Deutscher Bundestag **Drucksache 14/6750**
14. Wahlperiode 25. 07. 2001

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Gesamtwaldbericht

Inhaltsverzeichnis

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft vom 25. Juli 2001 gemäß Beschluss des Deutschen Bundestages vom 13. April 2000 – Drucksache 14/2703, Nummer 2 Buchstabe a der Beschlussempfehlung.

Seite

I Zusammenfassung

Der vorliegende erste Gesamtwaldbericht der Bundesregierung beschreibt in einem ausführlichen Analyseteil (Kapitel III) die Verbreitung, die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Bedeutung sowie aktuelle Gefährdungen der Wälder der Erde. Dabei werden die drei Klimazonen – die tropische, boreale und temperierte Zone – jeweils gesondert analysiert. Neben den auf der Hand liegenden Gemeinsamkeiten der Wälder der drei Klimazonen, die vor allem im Bereich ihrer globalen Funktionen zu verzeichnen sind, werden auch Unterschiede deutlich, wie z. B. bei den lokal und regional wirksamen Waldfunktionen und bei den Hauptgefährdungsursachen der Wälder.

Nach neuesten Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) ist weiterhin von einer anhaltenden jährlichen weltweiten Waldzerstörung von rd. 15 Mio. ha, insbesondere in den Tropen, auszugehen. Durch die in den letzten Jahren verstärkte Anlage von Plantagenwäldern wird der Netto-Waldrückgang zwar auf rd. 9 Mio. ha gesenkt. Dennoch kann der unwiederbringliche Verlust von Naturwäldern dadurch nicht voll kompensiert werden. Betrachtet man die Ursachen der Waldzerstörung, so können die Strukturschwächen als übergreifende Ursache in den Entwicklungsländern, wie auch in einigen Ländern im Übergang zur Marktwirtschaft, bezeichnet werden. Auch die weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, unter denen die schwach entwickelten Länder vor allem als Lieferanten von Agrarprodukten und Rohstoffen auftreten, spielen weiterhin eine wichtige Rolle. Bei noch nicht ausreichenden Umwelt- und Sozialstandards ist dies häufig mit land- und forstwirtschaftlicher Übernutzung, zunehmender Anlage von Plantagenwäldern und illegalem Holzeinschlag und -handel verbunden.

Speziell in den Tropen sind neben den o. a. Strukturschwächen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weitere Hauptursachen, die damit in engem Zusammenhang stehen, die Umwandlung von Wald in Landwirtschaft, insbesondere durch Brandrodungs-Ackerbau, großräumige Entwicklungsvorhaben und nicht nachhaltige Forst- und Holzwirtschaft.

In den borealen und temperierten Zonen ist eine Waldflächenzunahme zu beobachten. Hier treten qualitative Verschlechterungen, insbesondere durch anthropogen bedingte oder zumindest verstärkte Schäden, wie Immissionsschäden, großflächige Waldbrände oder Großkahlschläge, in den Vordergrund der Betrachtung.

In Deutschland selbst bereiten Immissionsschäden und Waldzerschneidungen durch Infrastruktur weiterhin die größten Sorgen.

Kapitel IV beschreibt die internationalen Verflechtungen auf dem Gebiet des Holzhandels und der Verschuldung. In Bezug auf den Holzhandel wird die fortschreitende Globalisierung der Holzmärkte aufgezeigt mit Chancen für die Gesamtentwicklung aber auch negativen Begleiterscheinungen im Bereich nicht nachhaltiger Landnutzung, insbesondere in den schwach entwickelten Ländern. Bei der Verschuldung wird aufgezeigt, warum sie eine positive Entwicklung oder eine Trendumkehr bei der Waldzerstörung erschwert.

In Kapitel V schließlich werden die aktuellen internationalen Maßnahmen zur Erhaltung der Wälder sowie die Beiträge der Bundesregierung auf der nationalen, bilateralen, multilateralen und der Ebene der EU beschrieben. Schwerpunkte hier sind einerseits die bilaterale Entwicklungszusammenarbeit, insbesondere in den tropischen Entwicklungsländern. Deutschland ist weiterhin eine der größten Geber für Projekte im Waldbereich und fördert derzeit 310 Projekte in 66 Ländern. Konkrete Beispiele werden im Bericht dargestellt. Andererseits trägt die Bundesregierung weiterhin aktiv zur internationalen Walddebatte im UNCED-Nachfolgeprozess bei. Auf dieser politischen Ebene, die sich in mehrere Plattformen, wie den UNFF, die waldrelevanten Konventionen und eine Reihe weiterer Organisationen, aufgliedert, setzt sich die Bundesregierung weiter für Verpflichtungen zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der Wälder weltweit auf möglichst hohem Niveau ein. Schließlich werden weitere, insbesondere finanzielle Beiträge beschrieben, mit denen die Bundesregierung bei einer Reihe multilateraler Institutionen zu einer Politik der Walderhaltung oder zu konkreten Projekten beiträgt, beispielsweise über die Globale Umweltfazilität (GEF) der Weltbank, das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) oder die internationale forstliche Forschung.

In Bezug auf die deutschen Wälder strebt die Bundesregierung neben einer Fortsetzung der Luftreinhaltepolitik vor allem eine Stärkung der Leistungsfähigkeit der Forstbetriebe an, um sie auch in Zukunft in die Lage zu versetzen, die steigenden Anforderungen der Gesellschaft an die Wälder ökonomisch verkraften zu können. Hierzu ist vor allem eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Rohstoffes Holz erforderlich. Parallel dazu werden gemeinsam mit den Ländern die Anstrengungen zur Umsetzung eines naturnahen Waldbaus, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in den deutschen Wäldern sowie zur Waldmehrung fortgesetzt. Darüber hinaus hat die Bundesregierung 1999 das Nationale Forstprogramm – einen Dialogprozess nach internationalen Vorgaben – initiiert, im Rahmen dessen gemeinsam mit allen gesellschaftlichen Gruppen Handlungsempfehlungen zur Bewirtschaftung und Erhaltung der Wälder in Deutschland erarbeitet werden.

II Berichtsauftrag

Die Bundesregierung unterrichtet den Deutschen Bundestag seit 1991 regelmäßig über die Situation der Tropenwälder und ihre laufenden Aktivitäten zur Tropenwalderhaltung. Seit 1994 berichtet die Bundesregierung darüber hinaus in einem Nationalen Waldbericht über die Situation der Wälder in Deutschland und ihre nationale Forstpolitik.

Anlässlich der Debatte über den 6. Tropenwaldbericht der Bundesregierung 1999 fasste der Deutsche Bundestag eine Entschließung zur zukünftigen Zusammenlegung von Tropenwaldbericht und Nationalem Waldbericht zu einem Gesamtwaldbericht, der einmal je Legislaturperiode von der Bundesregierung vorzulegen ist.

Mit vorliegendem Bericht kommt die Bundesregierung diesem Berichtsauftrag zum ersten Mal nach.

III Die Wälder der Erde

1. Verbreitung und Gliederung

1.1 Allgemeines

Der Wald gehört für Mensch und Umwelt zu den bedeutendsten Naturressourcen der Welt.

Der Umgang des Menschen mit dem Wald ist kennzeichnend für seinen Umgang mit der Natur und der Umwelt insgesamt. Waldzerstörungen und Waldschäden haben wegen der vielfältigen Funktionen der Wälder für Umwelt und Gesellschaft nicht nur lokale und regionale, sondern auch globale Bedeutung. Daher sind Erhebungen und Informationen zu Verbreitung und Zustand der Wälder weltweit von großer Bedeutung.

Die Food and Agriculture Organisation (FAO) als die für den Wald zuständige Organisation der Vereinten Nationen stellt solche Angaben seit 1946 im Rahmen ihrer weltweiten Waldressourcenerfassung (Forest Resources Assessment, FRA) zusammen.

Nach neuesten Angaben der FAO (Forest Resources Assessment 2000, FRA 2000) beträgt die globale Waldfläche 3,9 Mrd. ha (30 % der Landfläche der Erde). Sie ging in den letzten zehn Jahren um rd. 9 Mio. ha pro Jahr zurück (Nettobilanz). Obwohl nach dem letzten Erhebungszeitraum ein Methodenwechsel bei der Waldressourcenerhebung stattgefunden hat, der eine direkte Differenzbildung mit den Angaben von 1990 verbietet (vgl. Kapitel III 4.1), ist vor dem Hintergrund der angestiegenen Anlage von Plantagenwäldern, insbesondere in den Tropen, von einem höheren Verlust an Naturwäldern auszugehen, als dies die reine Nettobilanz der Gesamtwaldfläche zum Ausdruck bringt. FAO selbst schätzt diesen Verlust auf rd. 15 Mio. ha pro Jahr. Damit ist das aktuelle Ausmaß der Waldzerstörung nach wie vor als besorgniserregend zu bezeichnen.

Die Ursachenanalyse von Waldflächenveränderungen und -verlusten erfordert neben globalen Daten regionen- und länderweise Angaben. Zur zonalen Waldflächenentwicklung seit 1990 siehe Tabelle 1. Da die weltweite Waldressourcenerfassung der FAO länderweise und nicht zonenbezogen erfolgt, muss dies zwangsläufig zu gewissen Unschärfen in der Zuordnung führen.

Die Wälder der Erde werden nach den Klimazonen der Erde grob in boreale (kaltgemäßigte) Wälder (30 %), tem-

Tabelle 1

Waldflächenveränderung im Zeitraum 1990 bis 2000 nach Klimazonen

	Waldfläche 1990 [1 000 ha]	Waldfläche 2000 [1 000 ha]	WF [%]	WF/Einw. [ha]	Jährliche Änderung [1 000 ha]	Jährliche Änderung [in %]
Tropische Zone	1 976 189	1 854 564	*48*	0,7	– 12 163	*– 0,7*
Temperierte Zone	819 327	839 915	*22*	0,3	+ 2 059	*+ 0,2*
Boreale Zone	1 152 176	1 153 931	*30*	5,9	176	*0,0*
Gesamt	**3 947 692**	**3 857 464**	***100***	**0,7**	**9 023**	***– 0,23***

Quelle: Berechnet nach FAO/SOFO 2001

perierte (gemäßigte) Wälder (22 %) und tropische (einschließlich subtropische) Wälder (48 %) unterteilt.

Diese klimatischen Waldzonen werden ihrerseits wiederum in so genannte „Vegetationszonen“ untergliedert. Es lassen sich – von den Polargebieten zum Äquator fortschreitend – folgende Vegetationszonen unterscheiden:

– Zone der borealen Nadelwälder nördlicher Breiten;

– Zone der sommergrünen Laub- und Mischwälder der mittleren Breiten;

– Zone der immergrünen, warmtemperierten Laubmischwälder;

– Zone der Hartlaubwälder;

– Zone der Lorbeerwälder;

– Zone der tropischen Trockenwälder;

– Zone der regengrünen Feuchtwälder;

– Zone der immergrünen tropischen Feuchtwälder.

Diese Vegetationszonen erstrecken sich teils als Gürtel rund um den Erdball (boreale Nadelwälder im Norden), teils als voneinander isolierte, kontinentale Blöcke (sommergrüne Laub- und Mischwälder), teils auch als kleinere, isolierte Vorkommen.

Der Aufbau des vorliegenden Berichts folgt der Einteilung nach Klimazonen.

1.2 Tropische Wälder

Die Tropen und Subtropen werden geographisch als der Teil der Erdoberfläche definiert, der innerhalb der Wendekreise des Krebses im Norden (23° 27° n. B.) und des Steinbocks im Süden (23° 27° s. B.) liegt. Damit nehmen die Tropen knapp 40 % der Erdoberfläche ein (Tabelle 2). Jeglicher Wald, der zwischen den Wendekreisen liegt, kann somit als Tropenwald bezeichnet werden. In vom Monsun geprägten Gebieten (z. B. Südasien) weitet sich die tropisch-subtropische Klimazone bis 30° n.B. aus.

Klima-, Boden- und Höhenunterschiede innerhalb der Tropen führen zu einer außerordentlichen Vielfalt von Waldtypen, die sich nach Baumartenzusammensetzung, Aufbau und wirtschaftlichem Wert unterscheiden. Versuche, diese zu klassifizieren, sind immer mit Unschärfen verbunden. Die Übergänge zwischen den Waldformationen sind fließend. Zu den wichtigsten Waldformationen gehören die um den Äquator konzentrierten immergrünen Feuchtwälder, die im Allgemeinen auch als Regenwälder bezeichnet werden, die regengrünen Feuchtwälder und die regengrünen Trockenwälder (beide periodisch laubabwerfend). Siehe im Einzelnen Tabelle 3. Auf Sonderstandorten (mit besonderem Wasserhaushalt) treten Mangrovenwälder (im Gezeitenbereich), Sumpf- und Überschwemmungswälder sowie Heide- und Koniferenwälder auf.

Tabelle 2

Fläche der Tropenwälder

	Landfläche (Mrd. ha)	Waldfläche (Mrd. ha)	Bewaldungsprozent
Welt	12,8	3,8	30 %
Tropen	4,8	1,8	38 %
Anteil der Tropen an der Weltfläche	37 %	48 %	

Quelle: Forest Resources Assessment 2001

Tabelle 3

Schematische Gliederung der Tropenwälder nach Wärmeklima und Niederschlagsregime

Niederschlagsregime	Wärmeklima – Mittlere Jahrestemperatur in °C		
	Etwa 28 – 22 °C Heiße Tropen 0 – 800 m ü. NN	Etwa 22 – 14 °C Gemäßigte Tropen 800 – 2100 m ü. NN	Etwa 14 – 10 °C Kühle Tropen 2100 – 3200 m ü. NN
Niederschläge +/- gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt	Immergrüne Tiefland-Feuchtwälder	Immergrüne Montane Feuchtwälder	Immergrüne Gebirgs-Feuchtwälder oder Wolkenwälder
Regen- und Trockenzeit(en) wechseln im Jahreslauf, Trockenzeit(en) < 5 Monate	Regengrüne Tiefland-Feuchtwälder	Regengrüne Montane Feuchtwälder	Regengrüne Gebirgsfeuchtwälder
Regen- und Trockenzeit(en) wechseln im Jahreslauf, Trockenzeit(en) > 5 Monate	Regengrüne Tiefland-Trockenwälder	Regengrüne Montane Trockenwälder	Regengrüne Gebirgstrockenwälder

Quelle: Grayson, A. J. and Maynard, W. B. (eds.): The World's Forests – Rio + 5: International Initiatives towards Sustainable Management, verändert

Eine weitere Möglichkeit zur Klassifikation der Wälder besteht in der Abschätzung ihrer Veränderung durch anthropogene Einflüsse. Entsprechend können sie in Primärwälder, Sekundärwälder und Exploitationswälder sowie in den Tropen auch in so genannte „Brand-Hackbau-Waldmosaike“ unterteilt werden. Die Verwendung dieser und ähnlicher Begriffe in der Literatur ist allerdings uneinheitlich.

Bei tropischen Primärwäldern handelt es sich um den Endzustand eines langen natürlichen Evolutions- und Sukzessionsprozesses. Sie zeichnen sich allgemein durch hohen Artenreichtum bei relativ geringer Individuendichte der einzelnen Arten aus. Da bereits eine selektive Holzerntemaßnahme das Gefüge eines Primärwaldes und seine Entwicklungsdynamik beeinflusst, können im strengen Sinne nur vom Menschen (fast) unbeeinflusste Wälder als Primärwälder gelten. Danach entsprechen die meisten tropischen Wälder dieser Definition nicht mehr.

Sekundärwälder können u. a. als Folgevegetation anthropogenen Ursprungs bezeichnet werden, die durch nahezu vollständige Zerstörung des Primärwaldes entstanden sind und sich aufgrund veränderter Standortsbedingungen und ihres Entwicklungszustandes von Primärwäldern erkennbar unterscheiden. Zu den Sekundärwäldern zählen auch tropische Holzplantagen.

Exploitationswälder nehmen eine Übergangsstellung zwischen Primär- und Sekundärwäldern ein. Von den Primärwäldern unterscheidet sie ein nicht unerheblicher, einmaliger oder wiederkehrender, meist selektiver Eingriff durch den Menschen. Von den Sekundärwäldern unterscheidet sie der Umstand, dass die Ausgangsbestockung teilweise erhalten geblieben ist. Sie können sich – je nach Intensität der Hiebsmaßnahmen – in kürzeren oder längeren Zeiträumen durch Naturverjüngung wieder in Richtung der Ausgangsbestockung entwickeln.

Brandhackbau-Wald-Mosaike entstehen dort, wo die ländliche Bevölkerung den Wald durch Besiedlung in Besitz nimmt und ihn – vor allem durch Brandrodung und Wanderfeldbau – zur unmittelbaren Bedarfsdeckung und Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzflächen beansprucht. In ihnen bilden Primärwaldreste und Exploitationswald, Sekundärwaldflächen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien, sowie aktuell genutzte und wieder brachgefallene Ackerflächen ein kleinflächiges, vielfältiges Gemenge. Derartige Waldnutzungsformen entstehen z. B. im Randbereich von Siedlungen oder entlang von Straßen oder Pisten, die durch zuvor geschlossene Waldgebiete gebaut wurden, aber auch großflächig in traditionellen Siedlungsgebieten innerhalb der Tropenwälder (z. B. Malaysia/Sarawak, Kalimantan, Laos, Vietnam).

1.3 Boreale Wälder

Die borealen Wälder bilden auf der Nordhalbkugel der Erde einen in seiner Ausdehnung gewaltigen und in seiner Homogenität und Einförmigkeit beeindruckenden polumfassenden Gürtel.

Die boreale Waldzone, nach den Tropenwäldern die zweitgrößte Vegetationszone der Erde, erstreckt sich als geschlossener Gürtel zwischen etwa 50 und 70° Nord über Europa, Asien und Nordamerika. Die Nord-Süd-Ausdehnung variiert stark zwischen nur 700 Kilometer in Nordeuropa sowie Teilen Westkanadas und bis zu 2 000 Kilometer in Ostsibirien.

Besonders verbreitet ist die Bezeichnung „borealer Nadelwald der kaltgemäßigten Klimazone“, die für die gesamte Formation als gerechtfertigt erscheint, da die Nadelwälder (Fichten, Kiefern, Lärchen) sowohl hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung als auch ihrer wirtschaftlichen Bedeutung in dieser Zone dominieren und für sie charakteristisch sind. Außerdem kommen in der borealen Nadelwaldzone auch z. T. ausgedehnte Laubwaldbestände (Birken und Aspen) sowie Mischwälder vor.

Eine vegetationsgeographische Sonderstellung nehmen die artenreichen kühlgemäßigten Küstenregenwälder entlang der Pazifikküste Kanadas und Alaskas ein. Sie werden nach dem FAO-Modus in der Regel nicht zur borealen Waldzone gezählt, sind jedoch in den meisten Statistiken innerhalb dieser Kategorie enthalten (mit 30 bis 40 Mio. ha ca. 1 % der Waldfläche der Erde).

Die Küstenregenwälder setzten sich im Wesentlichen aus verschiedenen Koniferen (Hemlock, Lebensbäume, Sitka-Fichte, Douglasie und Tanne) sowie einigen Laubbaumarten zusammen. Sie weisen in British Columbia bei Niederschlägen bis 4 400 mm/J. sowie dank ausgeprägt milder Temperaturen Biomassedichten von 1 100 t/ha und mehr auf und erreichen Baumhöhen bis 100 m.

Die nördlich an die boreale Zone anschließende Tundra umfasst die nördlichsten Teile Eurasiens und Nordamerikas sowie die arktischen Inseln, soweit auf ihnen Vegetation vorkommt. Die Sommer sind kurz und kühl, das Temperaturmittel der beiden wärmsten Monate Juli und August liegt zwischen 0° und 10° C. Die Hauptvegetationsformen sind Gesträuche (Weiden, Birken), Fjellheiden, Moore und Grasfluren.

Die von der borealen Waldzone eingenommene Fläche kann gegenwärtig nur geschätzt werden, da die bei der Waldressourcenerfassung von der FAO vorgenommene länderweise Erfassung vor allem für Wälder in Russland (zählt vollständig zur borealen Zone) und USA (Alaska zählt als Teil der USA zur gemäßigten Zone) zu Unschärfen in der Zuordnung führt. Auch die jeweils angenommene Abgrenzung borealer Waldformationen von den benachbarten Vegetationsformen variiert z.T. erheblich.

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) geht von einer geschlossenen borealen Waldzone von rund 1,2 Mrd. Hektar aus. Mit 66 Prozent entfallen zwei Drittel auf Russland, der Rest verteilt sich auf Kanada, Norwegen, Schweden und Finnland. Diese nach dem FAO-Modus errechnete Fläche schließt jedoch einerseits die gesamte bestockte Waldfläche Russlands, Kanadas und auch Skandinaviens ein, in der auch die nicht borealen Waldanteile enthalten sind

(rund 200 Mio. Hektar). Andererseits bleiben die borealen Waldanteile von China (ca. 50 Mio. Hektar), Japan (6 Mio. Hektar), Mongolei (7 Mio. Hektar) und den USA (54 Mio. Hektar) unberücksichtigt.

Die für das kaltgemäßigte Klima der borealen Breiten typischen Podsolböden weisen in der Regel geringe mikrobielle Aktivität auf. Dies führt zusammen mit den niedrigen Temperaturen zu einer sehr langsamen Umsetzung der abgestorbenen organischen Substanz, sodass zum Teil mächtige Humusauflagen entstehen.

Eine geringe Verdunstung und das vorherrschende flache Relief sowie nicht zuletzt der Permafrost begünstigen das Entstehen ausgedehnter Vernässungsgebiete, in denen Sümpfe und Moore dominieren. Im Sommer tauen die bis zu einer Tiefe zwischen 400 m (Kanada) und bis zu 1 500 m (Sibirien) gefrorenen Böden 20 bis höchstens 200 Zentimeter tief auf, sodass Bäume mit einem flachen Wurzelsystem wie Fichten, Lärchen und Aspen gegenüber Tiefwurzlern, z. B. der Kiefer, im Vorteil sind.

Von baumlosen oder nur mit Sträuchern und kleinwüchsigen Bäumen bestockten Torfmooren werden allein in der Russischen Föderation knapp 130 Mio. Hektar eingenommen. Sie stellen einen wesentlichen Bestandteil der borealen Zone dar und sind von substanzieller Bedeutung für den globalen Kohlenstoffhaushalt. In der Verjüngung borealer Wälder spielen Waldbrände von Natur aus eine größere Rolle.

In Skandinavien sind überwiegend Fichten- und Kiefernwälder verbreitet. Mit größerem Abstand folgen Birken- und Aspenbestände, insbesondere an der nördlichen Waldgrenze. In den südlichen Regionen gedeihen auf nährstoffreichen Böden auch andere Laubbaumarten.

Fichte, Kiefer und Birke sind auch in den Wäldern Nordrusslands vorherrschend, in östlicher Richtung gewinnen jedoch die Sibirische Lärche, die Sibirische Tanne und die Sibirische Zirbel-Kiefer an Bedeutung.

Allein die borealen Wälder der sibirischen Taiga, fast ausschließlich Primärwald, nehmen eine Fläche von rund 5,5 Mio. Quadratkilometer ein. Die Taiga ist für den Menschen ähnlich schwer zugänglich und kaum nutzbar wie der tropische Regenwald. Flüsse sind die wichtigsten Verkehrswege.

Nordamerika (Kanada und Alaska) weist ebenfalls eine homogene boreale Nadelwaldzone (vorherrschende Fichtenwälder) auf, sie ist jedoch in Nord-Süd-Richtung weniger ausgedehnt als in Sibirien. Die zentralen Präriegebiete schieben sich von Süden her tief in die Nadelwaldzone hinein, sodass sich hier Wälder bildeten, die einen Übergang zur Waldtundra darstellen.

1.4 Temperierte Wälder

Im Anschluss an die borealen Wälder schließen sich in südlicher Richtung die Wälder der temperierten Zone an. Ein deutliches Unterscheidungsmerkmal zu den klimatischen Bedingungen sowohl der Tropen als auch der borealen Zone ist die ausgeprägte Wechselhaftigkeit der Witterung im Jahresverlauf, die auf rasche Wechsel zwischen subtropischen Hochdruckgebieten und subpolaren Tiefdruckgebieten zurückzuführen ist.

Sehr groß ist auch die Vielfalt der Ausgangssubstrate und Bodentypen. Im Vergleich zu den Tropen bieten die Böden der temperierten Zone, einschließlich ihrer z. T. mächtigen Humusauflagen, bessere Wachstumsbedingungen.

Die Wälder der temperierten Zone liefern nicht zuletzt aufgrund der Klima- und Bodenverhältnisse auf 22 Prozent der Waldfläche 40 Prozent des weltweit benötigten Nutzholzes.

Die Wälder der temperierten Zone kommen vorwiegend auf der Nordhalbkugel der Erde vor, auf der Südhalbkugel gibt es solche nur in kleinen Gebieten. Insgesamt nehmen sie eine Fläche von 840 Mio. Hektar ein (45 Prozent Nordamerika, 17 Prozent Europa, 17 Prozent Russland, 20 Prozent Asien, Australien und Ozeanien, Südamerika, Südafrika), das sind 22 Prozent der Waldfläche der Erde.

Die Zone der temperierten Wälder weist in geographischer Hinsicht große Unterschiede auf. Vor allem sind drei Untertypen des zonalen Klimas zu unterscheiden:

- humides, maritimes Klima mit kühlen Sommern und relativ milden Wintern,
- semiarides, kontinentales Klima mit trockenen heißen Sommern und sehr kalten Wintern sowie
- mediterranes Klima mit trockenen heißen Sommern und mildfeuchten Wintern.

Hinzu kommen edaphische und topographische Differenzen, die zur Unterscheidung von vier natürlichen Haupt-Waldtypen führen:

- Sommergrüne Laub- und Mischwälder,
- Nadelwälder der Tiefebenen,
- Hartlaub- und Lorbeerwälder sowie
- Gebirgswälder oft mit vorherrschenden Nadelbaumarten.

Im Vergleich zu den Tropen und Subtropen sind die Wälder der temperierten Zone von Natur aus artenärmer. Dies gilt besonders für Europa nördlich der Alpen, wo während der Eiszeiten zahlreiche Baum- und Straucharten vom vorrückenden Eis ausgelöscht wurden oder die Rückwanderung nicht geschafft haben. Heute kommen in der temperierten Zone Europas rund 80 endemische Baumarten, im Osten der USA 250 und in Asien ca. 500 Baumarten vor. Urwälder sind kaum noch vorhanden.

Die Lebensbedingungen für den Menschen sind in der temperierten Zone weitaus günstiger als in der borealen Zone oder in den Tropen. Weite Teile der temperierten Zone sind alte Kulturräume, in China beispielsweise seit 5 000 Jahren. Trotz der vielfach außerordentlich dichten Besiedlung ist es vielerorts gelungen, ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Wald und Gesellschaft zu schaffen. Dies gilt insbesondere für Mitteleuropa mit seiner

alten forstlichen Tradition. Dabei hat der Mensch den Wald oft nach seinen Vorstellungen geformt, sodass es sehr schwierig ist, die ursprünglichen natürlichen Pflanzengesellschaften des Waldes nach ihrer Baumartenzusammensetzung zu bestimmen. Erhebliche Veränderungen hat z. B. die Waldvegetation im Mittelmeerraum erfahren. Die starke Entwaldung des Mittelmeergebietes seit dem Altertum hat nicht nur zu Erosion und Bodendegradierung, sondern auch zu besonderen Gebüsch-Vegetationsformen geführt.

Rund die Hälfte der temperierten Wälder liegen in den USA, im Wesentlichen zwischen dem 30. Breitengrad und der Grenze zu Kanada. Sie liegen damit, besonders im Osten der USA, wesentlich südlicher als in Europa. Angesichts ihrer großen Ausdehnung lassen sich die Wälder der USA in mehrere, sehr unterschiedliche Großregionen gliedern:

– Die Laub- und Mischwälder des Nordostens („Eastern hardwoods“ mit Eichen, Hickories u. a. Laubbaumarten).

– Die Kiefernwälder des Südens und des Südostens der USA, zum großen Teil entstanden durch Aufforstungen in den letzten Jahrzehnten.

– Die Nadelwälder der Western-Rocky-Mountains, bestehend vor allem aus Gebirgsnadelwäldern und Mischwäldern, die in relativ trockenen Klimazonen gedeihen.

– Die temperierten Feuchtwälder an der Westküste der USA beginnen mit den Küsten-Mammutbaum-Beständen („Redwood“) in Nordwest-Kalifornien, die wertvollen Kiefernbestände und bekannten Reliktvorkommen des (Riesen-)Mammutbaumes der Sierra Nevada und die ausgedehnten Douglasienwälder der Staaten Oregon und Washington. In diesen küstennahen Waldgebieten erreicht die Entwicklung der Baumvegetation ihr Optimum mit den höchsten Bäumen der Erde (Mammutbäume und Douglasien über 100 m Höhe) und den größten Holzvorräten je Flächeneinheit (1 500 bis max. 10 000 m^3/ha).

– Die Hartlaubwälder des dem mediterranen Klima vergleichbaren Kalifornien mit vielen Eichen- und anderen Laubbaumarten.

Die Wälder West- und Mitteleuropas erstrecken sich von der Atlantikküste im Westen bis zur Linie Weichselmündung – nördliche/westliche Schwarzmeerküste. Bestimmender Faktor ist das atlantisch bestimmte Klima mit Regen in allen Jahreszeiten, milden bis warmen Sommern und relativ milden Wintern. Von Natur aus dominiert die Waldform der Buchen- und Buchenmischwälder, insbesondere im Bereich der Mittelgebirge. Der Bereich des Flach- und Hügellandes ist von Natur aus überwiegend von den beiden Eichenarten, der Stiel- und der Traubeneiche, beherrscht. Daneben spielen Mischbaumarten wie Hainbuche und Winterlinde sowie im Bereich der Auen verschiedene andere Laubbaumarten eine wichtige Rolle. Im ozeanischen Bereich überwiegen ausgedehnte Buchenwälder, während in kontinental beeinflussten Gebieten und auf trockenen nährstoffarmen Standorten die Kiefer die dominierende Baumart darstellt. In den Hochlagen der Mittelgebirge und in den Hochgebirgen überwiegen neben tannenreichen Buchenwäldern Nadelwälder, vor allem die Fichte. Sie hat durch forstliche Maßnahmen auf großen Flächen die Buchen- und Buchenmischwälder der Mittelgebirge und des Hügellandes Westeuropas verdrängt und bestimmt dort das Landschaftsbild.

Die Wälder Osteuropas können in drei Teilgebiete gegliedert werden:

– Die Krim und das Kaukasus-Vorgebirge als Übergangsgebiet zwischen der mediterranen und der atlantischen Waldzone.

– Die osteuropäische Eichen- und Waldsteppenregion reicht von der Linie Brest-Tula-Südural bis an die im Süden angrenzenden Steppen. Diese Region, in der baumfreies Grasland mit Beständen aus Eichen, Kiefern und anderen Baumarten mosaikartig gemischt ist, stellt ein altes Siedlungsgebiet (Schwarzerden) dar, in dem ausgedehnte Rodungen vorgenommen wurden, so dass heute breit angelegte Aufforstungen von Waldschutzstreifen durchgeführt werden müssen.

– Die nordosteuropäische Nadel- und Laubwaldregion, die von Südskandinavien über das Baltikum zum Südural den fließenden Übergang zur borealen Zone bildet und auch in tieferen Lagen einen hohen natürlichen Nadelholzanteil aufweist.

Die mediterranen Hartlaub- und Nadelwälder in Südeuropa, Nordafrika und Kleinasien sind geprägt durch eine größere Zahl an Eichen- und Kiefernarten. Die Waldfläche wurde durch Holznutzung, Überweisung und Brände stark zurückgedrängt oder zu Gebüschformationen degradiert.

Die Gebirgswälder Europas sind insbesondere in den Hochlagen von Alpen, Pyrenäen, Karpaten und Kaukasus von Nadelbäumen dominiert. Nach Süden nimmt die Bedeutung der Buche zu. Temperierte Gebirgswälder finden sich ferner auch im Himalaja.

Die Wälder der temperierten Zone Ostasiens erstrecken sich über Teile Chinas, Koreas und Japans und sind durch eine hohe Artenvielfalt ausgezeichnet. Die weitaus größten zusammenhängenden Wälder befinden sich in der nordostchinesischen Mandschurei, wo verschiedene Ahorn-, Eichen-, Nussbaum-, Linden- und auch Koniferenarten vorkommen. Flächenmäßig den zweiten Rang nehmen die Wälder der Inneren Mongolei ein. Auch die temperierten Wälder im Fernen Osten Russlands stellen in holzwirtschaftlicher Hinsicht ein besonders wichtiges Potenzial dar. In der Nordhälfte der japanischen Insel Honshu sowie auf Hokkaido kommen maritim geprägte sommergrüne Laubwälder und Gebirgsnadelwälder vor.

Südlich des von Natur aus waldfreien Lößberglandes und der vom Menschen entwaldeten nordchinesischen Tiefebene grenzt in Süd- und Mittelchina, Südkorea und Südjapan die Lorbeerwaldzone an, die weitgehend abgeholzt, landwirtschaftlich genutzt oder zu sekundären Azaleen-, Rhododendren- und Bambusgestrüpp degradiert ist.

Auf der Südhalbkugel treten Hartlaub- und Lorbeerwälder in Australien (Eukalypten), Neuseeland und in Resten in Südafrika und Chile, sommergrüne Laub- und Mischwälder in Neuseeland und Chile auf. Temperierte Gebirgswälder finden sich auch im Kaukasus und im Himalaya.

1.5 Wälder in Deutschland

Natürliche und historische Ausgangsbedingungen

Deutschland hat Anteile an den atlantisch geprägten sommergrünen Laub- und Mischwäldern sowie den nadelbaumreicheren Gebirgswäldern der temperierten Zone. Die Wälder weisen eine Fülle groß- und kleinräumig wechselnder Standortbedingungen und Waldgesellschaften auf. Die Kenntnis darüber ist in den vergangenen vier Jahrzehnten insbesondere durch die forstliche Standortkartierung erheblich vertieft worden. Sie erfasst den Standort nach Topographie, Klima, Geologie, Boden und Vegetation und ist damit wichtige Voraussetzung für Aufbau und Bewirtschaftung stabiler, leistungsfähiger und vielfältig aufgebauter Wälder auf ökologischer Grundlage.

Folgende natürliche Waldgesellschaften kommen in Deutschland vor:

Zonale Wälder	
Laub(misch)wälder	*Nadel(misch)wälder*
Buchen(misch)wälder – Mesophile Buchen(misch)wälder – Wärmeliebende Buchenwälder – Bodensaure artenarme Buchen(misch)wälder	Tannenwälder Fichtenwälder Lärchenwälder – Tannen-Mischwälder – Fichtenwälder – Lärchen-Arvenwald
Eichen(misch)wälder – Hainbuchen-Eichenwälder – Wärmeliebende Eichenwälder – Bodensaure Eichen(misch)wälder	Kiefernwälder – Zwergstrauch-Sand-Kiefernwälder – Subkontinentale Kiefernwälder – Schneeheide-Kiefernwälder
Azonale Wälder	
Wälder wassergeprägter Standorte	*Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder*
Auen- und Niederungswälder – Erlen-Eschen-Auen-, -Quell- und -Niederungswälder – Hartholz-Auenwälder – Weichholz-Auenwälder	Fichten- und Birken-Ebereschen-Blockwälder – Eschen-Ahorn-Wälder – Ahorn-Linden-Wälder
Bruch- und Moorwälder – Erlen-Bruchwald – Nadelgehölz- und Birken-Moorwälder	

In den ursprünglichen natürlichen Waldgesellschaften waren Laubwälder auf über 80 % der Waldfläche vertreten. Die Rotbuche nahm dabei den breitesten Raum ein. Sie gilt zurecht als die charakteristische Baumart Mitteleuropas.

Völlig naturbelassene Waldökosysteme gibt es heute aufgrund der waldgeschichtlichen Entwicklung in Deutschland nur noch in Relikten.

Während zur Zeit von Christi Geburt noch ca. ¾ der Landesfläche mit Wald bestockt war, führten mehrere Rodungsperioden, v.a. im Mittelalter, zu starken Waldverlusten und zum Rückgang der Waldfläche auf ca. 30 %. Darüber hinaus entstanden durch Vieheintrieb, Streu- und Brennholznutzung Waldnutzungsformen wie Nieder-, Mittel- und Hutewälder, die heute nur noch auf wenigen Restflächen insbesondere aus Naturschutzgründen erhalten sind.

Die Einführung einer nachhaltigen Forstwirtschaft vor mehr als 200 Jahren und der Aufschwung der Forstwissenschaft um 1850 führte zu Wiederaufforstungen der devastierten Flächen und zur Entstehung ertragreicher Wälder auf großen Flächen.

Heute nimmt der Wald gut 30 % der Fläche Deutschlands ein (10,7 Mio. ha). Er ist damit der bedeutendste naturnah genutzte Lebensraum und ein wesentliches landschaftsprägendes Element. Tabelle 4, S. 12 gibt einen Überblick über Ausmaß und regionale Verteilung des Waldes in Deutschland. Sie spiegelt gleichzeitig die standörtlichen Nutzungsmöglichkeiten und die kulturhistorische Entwicklung unserer Gesellschaft wider.

Tabelle 4

Waldfläche

Bundesland	**Waldfläche (1 000 ha)**	**Bewaldungs-prozent**[1)] **%**	**Anteil an der Gesamt-waldfläche Deutschlands %**
Baden-Württemberg	1 353	*38*	*13*
Bayern	2 526	*36*	*23*
Berlin	16	*18*	*0,1*
Brandenburg	993	*34*	*9*
Bremen	0	*0*	*0*
Hamburg	3	*4*	*0*
Hessen	870	*41*	*8*
Mecklenburg-Vorpommern	532	*23*	*5*
Niedersachsen	1 068	*23*	*10*
Nordrhein-Westfalen	873	*26*	*8*
Rheinland-Pfalz	812	*41*	*8*
Saarland	90	*35*	*1*
Sachsen	502	*27*	*5*
Sachsen-Anhalt	424	*21*	*4*
Schleswig-Holstein	155	*10*	*1*
Thüringen	522	*32*	*5*
Gesamt	**10 739**	***30***	***100***

Quelle: – Alte Bundesländer: Bundeswaldinventur 1986 bis 1990
– Neue Bundesländer: Der Wald in den neuen Bundesländern

Heute kommen in Deutschland 59 Baum- und 97 Straucharten, überwiegend als Waldpflanzen, vor. Durch die Aufforstung früher gerodeter oder devastierter Flächen nahm vor allem der Anteil der Buche und Eiche ab und der Anteil von Fichte und Kiefer zu, sodass der Wald in Deutschland heute von den vier Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Buche und Eiche geprägt wird. Einige Baumarten haben regional besonderes Gewicht, z. B. die Weißtanne im süddeutschen Bergmischwald. Die übrigen Baumarten finden sich überwiegend als Pionier- und Mischbaumarten oder auf Sonderstandorten.

Seit etwa 150 Jahren wird das Baumartenspektrum zudem durch den Anbau fremdländischer Baumarten erweitert. Dabei handelt es sich zum Teil um Baumgattungen, die in prähistorischer Zeit auch bei uns heimisch waren und während der Eiszeiten ausgestorben sind.

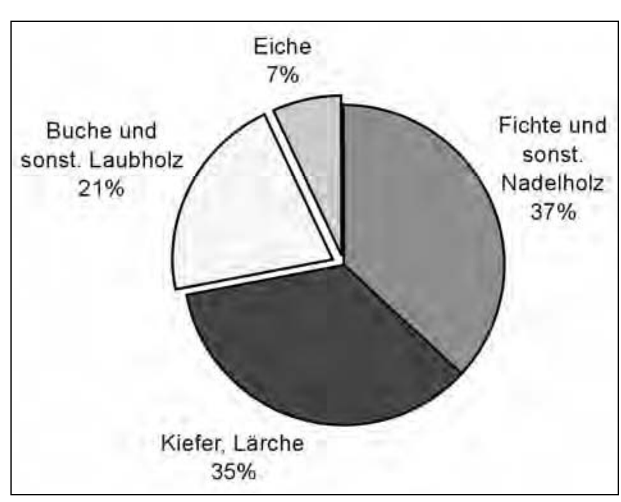
Der Laubbaumanteil konnte seit den 60er-Jahren bis ca. 1990 von 28 % auf 34 % angehoben werden, der Anteil des Nadelholzes sank im gleichen Zeitraum von 72 % auf 66 % (siehe nachstehende Abbildungen 1 und 2). Insgesamt bestand die Waldfläche in Deutschland um 1990 zu 43 % aus Mischwäldern (Beimischungen über 10 %). 13 % entfallen auf reine Laub- und 44 % auf reine Nadelwälder (Beimischung unter 10 %). Aktuellere Zahlen werden erst nach Abschluss der zweiten Bundeswaldinventur (BWI II) nach 2004 vorliegen.

Waldeigentum

46 % der Waldfläche in Deutschland sind Privatwald, 20 % Körperschaftswald und 34 % Staatswald.

Abbildung 1

Flächenanteile der Baumartengruppen 1960/1961

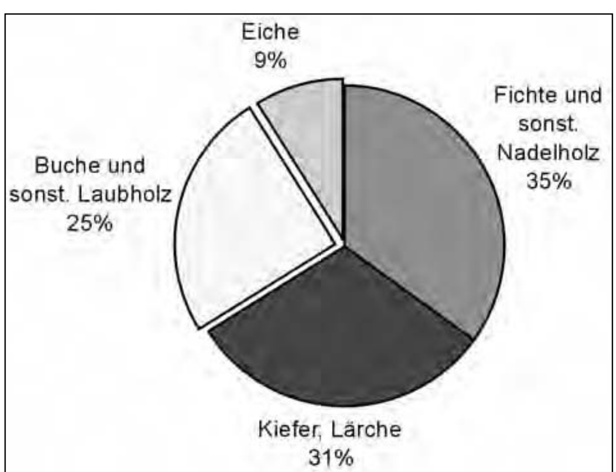


Quelle: – Alte Bundesländer: Forsterhebung 1961
– Neue Bundesländer: Richtzahlen und Tabellen für die Forstwirtschaft, Berlin 1972

Beim Privatwald sind derzeit (Stand: 12/2000) noch 400 000 ha Treuhandwaldflächen enthalten. Diese wurden der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) ganz überwiegend zur Privatisierung übertragen. Von ursprünglich 700 000 ha Treuhandwaldflächen konnten bisher rd. 300 000 privatisiert bzw. restituiert werden. Durch die umfängliche beihilferechtliche Prüfung der EU kam es zu Verzögerungen beim Verkauf.

Abbildung 2

Flächenanteile der Baumartengruppen 1990



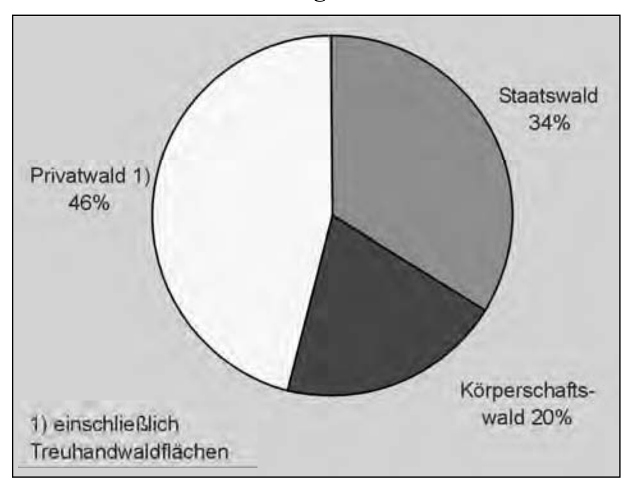
Quelle: – Alte Bundesländer: Bundeswaldinventur 1986 bis 1990
– Neue Bundesländer: Der Wald in den neuen Bundesländern (Stichtag 1. Oktober 1993)

Der Staatswald steht ganz überwiegend im Eigentum der Länder. Der Bund ist Eigentümer von rd. 367 000 ha bzw. 3,5 % der Waldfläche überwiegend auf militärischen Liegenschaften. Die nicht mehr für Bundeszwecke benötigten Liegenschaften werden bei vorliegenden Restitutionsansprüchen zurückgegeben und andernfalls privatisiert.

Bei der Verteilung der Waldeigentumsarten zeigen sich in den einzelnen Ländern charakteristische Unterschiede: Der Privatwald hat seine Schwerpunkte im Südosten (BY) sowie im Norden und Nordosten (NW, NS, SH, BB). Der Körperschaftswald hat in der Mitte Deutschlands und im Südwesten (BW, HE, RP) besonderes Gewicht. Bei der Verteilung des Staatswaldes fällt der niedrige Anteil in Nordrhein-Westfalen sowie der hohe Anteil in den Stadtstaaten auf, der nach Funktion und Charakter allerdings mehr als Kommunalwald aufgefasst werden kann.

Abbildung 3

Waldeigentum



Quelle: – Alte Bundesländer: Bundeswaldinventur 1986 bis 1990
– Neue Bundesländer: Der Wald in den neuen Bundesländern (1993)

Bewirtschaftungsart, Altersstruktur

Die Wahl der Betriebsart bleibt dem Waldeigentümer überlassen. Die lange vorherrschende Bewirtschaftungsart des sog. „schlagweisen Hochwaldes“, in der Fachsprache auch als „Altersklassenwald“ bezeichnet, wird zunehmend von naturnahen Bewirtschaftungsformen abgelöst, bei denen Nutzung und Verjüngung nicht mehr auf abgegrenzten Flächen bestimmter Größe und zu einem festgelegten Nutzungszeitpunkt erfolgt, sondern sich an der Ausnutzung der natürlichen Wuchsdynamik der Wälder, einer optimalen Wertschöpfung der einzelnen Bäume und an ökologischen Aspekten orientiert. Dies wird zusammen mit den zunehmenden Laubbaumanteilen in Zukunft zu einer weiteren Veränderung des Waldaufbaus von flächig abgegrenzten überwiegend gleichaltrigen Rein- und Mischbeständen hin zu strukturreicheren Wäldern führen. Die Erfahrung zeigt, dass diese Bewirtschaftungsform auch größere Flexibilität und Stabilität gegenüber biotischen und abiotischen Schadfaktoren aufweist.

Die Naturverjüngung gewinnt derzeit immer mehr Raum. Ihr Anteil an der gesamten Verjüngung beträgt nach Schätzungen derzeit rd. 40 %. Sie wird frühzeitig eingeleitet und behutsam unter Schirm fortgeführt, als Voraussetzung für langfristige, kahlschlagfreie Nutzungsverfahren. Bei der Buche, die schon traditionell überwiegend natürlich verjüngt wurde, ist dies besonders ausgeprägt.

Die Altersverteilung der Waldbestände ist ein wichtiges ökologisches Strukturmerkmal und hat zugleich entscheidende Auswirkungen auf Erntemöglichkeiten, Pflegeumfang, Stabilität und damit auf die Ertrags- und Kostensituation der Forstbetriebe.

Die nachstehende Tabelle gibt die Fläche der einzelnen Altersgruppen wieder.

Tabelle 5

Flächenanteile der Altersgruppen

Altersgruppe (Jahre)	Flächenanteil (%)
1 – 40	*37*
41 – 80	*32*
> 80	*31*

Quelle: – Alte Bundesländer: Bundeswaldinventur (Stichtag 1. Oktober 1987)
– Neue Bundesländer: Der Wald in den neuen Bundesländern (Stichtag 1. Oktober 1993)

Die hohen Anteile aus der Nachkriegsaufforstung stammender, jetzt rund 50-jähriger jüngerer Bestände bedürfen aufwendigerer Pflegemaßnahmen und erbringen hohe Anteile schwer absetzbaren Schwachholzes.

Allerdings hat sich auch die Altersstruktur in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. So stieg zwischen 1960 und 1990 der Anteil der über 80 Jahre alten Bestände von

einem Viertel auf fast ein Drittel der Waldfläche an. Dieser Trend zu mehr Altbeständen wird durch die Umstellung auf die naturnahe Waldwirtschaft verstärkt.

Maßnahmen der Bestandespflege beeinflussen Qualität, Stabilität und Mischung von Wäldern. Sie sind daher im Wirtschaftswald von zentraler Bedeutung für die weitere Entwicklung der Waldbestände, ihrer vielfältigen Funktionen und für das spätere Betriebsergebnis. Dauernde Pflegerückstände schmälern dagegen die nachhaltige Holzerzeugung, insbesondere hinsichtlich Qualität und Wert. Außerdem führen sie zu Entmischung und erhöhen das betriebliche Risiko durch biotische und abiotische Schäden.

Insgesamt bestanden Ende der 80er-Jahre auf 7,1 % der Waldfläche in den alten Ländern Pflegerückstände. Sie konzentrieren sich auf die besonders pflegebedürftigen ersten drei Altersklassen (Alter 1 bis 60). 13 % der pflegebedürftigen jüngeren Bestände werden zz. nur unzureichend durchforstet.

Holzernte, aber auch Naturverjüngung, Einbringung von Mischbaumarten, also naturnahe Bewirtschaftung, sind ohne ein ausreichendes Wegenetz nicht denkbar. Darüber hinaus kommen erschlossene Waldgebiete auch dem Bedürfnis der Bevölkerung nach Erholung im Wald zugute.

Die Erschließung ist im Allgemeinen ausreichend, lediglich lokale oder regionale Erschließungsmängel sind noch vorhanden. Der Körperschaftswald ist im Allgemeinen am stärksten erschlossen. Es folgen der Staatswald und dann der Privatwald. In den neuen Ländern ist davon auszugehen, dass das Wegenetz weiterhin einer Verbesserung für Holznutzung und für den Erholungsverkehr bedarf.

Anlage und Unterhaltung von Wegen sind kostspielig. Der wirtschaftlich optimalen Dichte des Wegenetzes ist daher besonderes Augenmerk zu schenken. Im Kleinprivatwald erschweren oft finanzielle Engpässe und die Gemengelage eine sachgerechte Walderschließung.

Aus Naturschutzsicht werden Waldwege widersprüchlich beurteilt. Zum einen zerschneiden sie Biotope, zum anderen stellen Waldwege mit ihren Banketten, Gräben und Waldinnenrändern einen an Sonderstandorten reichen, linienhaften Ausschnitt der Waldfläche dar. Dieser bietet insbesondere licht- und wärmeliebenden Tier- und Pflanzenarten den Lebensraum, der ihnen im geschlossenen Bestand fehlt.

Vorrat, Zuwachs, Einschlag

Der durchschnittliche Derbholzvorrat (Holz mit einem Durchmesser über 7 cm) liegt in den Wäldern[1)] des früheren Bundesgebietes bei ca. 300 Vorratsfestmetern (Vfm)/Hektar (ha), in den neuen Ländern bei 210 Vfm/ha. Somit nimmt Deutschland bei den Holzvorräten mit insgesamt 270 Vfm/ha im europäischen Vergleich einen führenden Platz ein. Die Angaben beruhen für das frühere Bundesgebiet auf den Ergebnissen der Bundeswaldinventur, die zwischen 1986 und 1990 durchgeführt wurde, sowie für die neuen Länder auf den Forsteinrichtungsdatenspeichern (Datenspeicher Wald). Schätzungen des jährlichen Zuwachses in den deutschen Wäldern, die auf der Baumartenverteilung von 1993 und veralteten Zuwachsannahmen beruhen, bewegen sich im Bereich von ca. 8 m^3/ha. Mit der Bundeswaldinventur II (Abschluss im Jahr 2004) können die bisherigen Einschätzungen über den Vorrat und insbesondere über den jährlichen Zuwachs auf eine aktuelle und statistisch abgesicherte Basis gestellt werden. Der Holzeinschlag lag in den Jahren 1998/1999 bei ca. 36 Mio. m^3. Die sortimentsweise Aufschlüsselung des Holzeinschlags ergibt sich aus nachfolgender Tabelle 6.

Wald und Wild

Ein Großteil der dem Jagdrecht unterliegenden Wildarten ist im Wald zu finden. Zur natürlichen Nahrung des wiederkäuenden Schalenwildes gehören Knospen und Triebe; insbesondere beim Rotwild ist auch das Schälen noch nicht verborkter Rinde Teil der Nahrungsaufnahme. Zur Verhaltensweise des geweihtragenden Wildes gehört es ferner, das fertig ausgebildete Geweih an Ästen zu fegen.

Wo Schalenwildbestände zu hoch sind, entstehen waldbaulich und wirtschaftlich relevante Verbiss-, Fege- und Schälschäden. Dadurch kann das natürliche Verjüngungspotenzial des Waldes behindert und die Entwicklung eingebrachter Mischbaumarten gehemmt werden, sowie Holzentwertung an Bäumen und Beständen entstehen. Wildverbiss und Rindenschälen wird von vielen Faktoren wie z. B. Witterungsverlauf, Störungen, Verteilung und Besatzdichte des Wildes, sich ändernden Biotopverhältnissen beeinflusst. Um stabile, vielfältig strukturierte Wälder zu erzielen, muss die Bewirtschaftung des Schalenwildes mit den waldbaulichen Erfordernissen im Einklang stehen. Eine sachgerechte Aufstellung und konsequente Erfüllung der Abschusspläne unter Wahrung einer biologisch angemessenen Alters- und Geschlechterstruktur ist hierfür ebenso wichtig wie das Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Verbesserung der Lebensbedingungen des Wildes.

Alle Bundesländer haben in den letzten Jahrzehnten obligatorisch forstliche Gutachten als wichtigstes Kriterium für die Abschussplanung eingeführt. Deshalb ergibt sich insgesamt ein recht guter Überblick über die derzeitige Schadenssituation im Wald. Danach zeigt sich, daß Wildschäden lokal und regional noch eine erhebliche Rolle spielen. Dies gilt insbesondere für Gebiete mit unterdurchschnittlicher Waldausstattung. Insgesamt ergibt sich jedoch aus den Berichten der Länder eine rückläufige Tendenz.

Die Schwarzwildbestände sind in den letzten Jahren bundesweit drastisch gestiegen. Die Ursachen sind vielfältig, insbesondere auch durch Klimaveränderungen bedingt. Mit der Zunahme der Schwarzwildbestände können auch die Wildschäden im Wald ansteigen, vor allem in frisch angelegten Kulturen. Deshalb muss eine intensive, artangepasste Bejagung erfolgen.

[1)] bezogen auf die Betriebsklasse „Wirtschaftswald“

Tabelle 6

Holzeinschlag nach Holzarten und Verwendung 1 000 m³ ohne Rinde

Forstwirtschaftsjahr	Eiche, Roteiche		Rotbuche		Buntholz	Laubholz zusammen
	Stammholz Stangen Schwellen	Industrieholz Schichtholz	Stammholz Stangen Schwellen	Industrieholz Schichtholz	Stammholz Stangen	
1998	712	716	3 178	4 428	447	**9 483**
1999	714	741	3 378	4 477	411	**9 742**
Forstwirtschaftsjahr	**Fichte, Tanne, Douglasie**		**Kiefer, Lärche, Strobe**		**Nadelholz zusammen**	**Holzeinschlag insgesamt**
	Stammholz Stangen	Industrieholz Schichtholz	Stammholz Stangen Schwellen	Industrieholz Schichtholz		
1998	15 749	4 583	4 547	4 692	**29 571**	**39 053**
1999	14 465	4 195	4 432	4 813	**29 570**	**37 630**

Quelle: BMVEL

Wo die Bewirtschaftung des Waldes und der Wildbestände in derselben Zuständigkeit liegt, d. h. im Staatswald sowie im größeren Kommunal- und Privatwald, lassen sich Zielkonflikte im Bereich „Wald und Wild“ meist leichter vermeiden und lösen als im Kleinprivatwald, wo eine Vielzahl von Waldeigentümern an der Meinungsbildung zu Fragen der Jagdverpachtung, der Abschussplanung und der Vermeidung von Wildschäden im Wald beteiligt ist.

Zum Interessenausgleich von Wald- und Wildbewirtschaftung ist der Dialog zwischen Grundeigentümern, Jagdpächtern, Jagdbehörden und Naturschutzverbänden zu intensivieren. Eine verstärkte Beteiligung der Waldbesitzer an der Abschussplanung ist nach Auffassung der Bundesregierung notwendig und im Rahmen der bestehenden Regelungen des Bundesjagdgesetzes möglich.

Das Jagdrecht stellt für Landwirte und Waldbesitzer ein Eigentumsrecht dar, aus dessen Nutzung Einkommen erzielt wird. Die Verpachtung gemeinschaftlicher Jagdbezirke führt nach Schätzungen zu Pachteinkünften von insgesamt rund 700 Mio. DM jährlich. Die Einnahmen aus dem Verkauf von Wildbret ab Revier belaufen sich auf schätzungsweise 300 Mio. DM/Jahr.

2. Ökologische und soziokulturelle Bedeutung der Wälder

2.1 Allgemeines

Wälder prägen – wie auch die Ozeane – als Ökosysteme entscheidend die Lebensbedingungen auf der Erde. Sie sind wesentlicher Teil aller globalen Stoffkreisläufe und beeinflussen dadurch die Zusammensetzung der Erdatmosphäre und den Wasserkreislauf. Für den Kohlenstoffhaushalt spielen Wälder ebenfalls eine bedeutende Rolle. Sie gehören neben der Erdatmosphäre und den Weltmeeren zu den wesentlichen Kohlenstoffspeichern und stehen über natürliche Wachstums- und Zerfallsprozesse sowie Einwirkungen des Menschen im Austausch mit der Erdatmosphäre. Sie können hierbei sowohl als Kohlenstoffquelle als auch als Kohlenstoffsenke wirken.

Nach Schätzung des IPCC rührten von den Kohlenstoffemissionen im Jahrzehnt 1989 bis 1998 jährlich 1,6 ± 0,8 Gt Kohlenstoff aus Landnutzungsänderungen, insbesondere Entwaldung, her; das sind rund ein Fünftel der gesamten anthropogenen Kohlenstoffemissionen. Andererseits nahmen terrestrische Ökosysteme – und hier wieder v. a. die Wälder – 2,3 ± 1,8 Gt Kohlenstoff auf, etwa gleich viel wie die Weltmeere.

Regionalklimatisch wirksam werden Wälder, indem sie zur Verdunstung beitragen, Temperaturextreme abmildern und horizontale Luftbewegungen bremsen. Zugleich wirken sie als Wasserspeicher und -filter, bewirken einen ausgeglichenen Wasserabfluss und schützen vor Erosion und Lawinen. Durch ihre große Oberfläche entfalten sie eine starke Auskämm- und Filterwirkung und tragen so zur Luftreinhaltung bei.

Wälder haben im globalen Maßstab überragende Bedeutung für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt. Aufgrund ihrer reichen, horizontalen und vertikalen Struktur, ihres Artenreichtums, ihrer hohen genetischen Vielfalt und ihrer komplexen funktionalen Vernetzung sind Waldökosysteme in gewissen Grenzen in der Lage, Störeinflüsse auszugleichen. Der Mensch hat aber bereits in so großem Umfang in Bestand und Funktionsfähigkeit der globalen Waldökosysteme eingegriffen, dass eine drastische Verringerung der biologischen Vielfalt der Wälder bzw. eine Veränderung ökosystemarer Vernetzungen und Gleichgewichtszustände die Folge sind.

Die ökologische und soziale Bedeutung von Wäldern ist dem Lauf der Geschichte und der sich ändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen folgend ebenfalls Veränderungs- und Entwicklungsprozessen in Zeit und Raum unterworfen. Wald wurde über lange Zeiträume vorwiegend als Zivilisations- und Kulturhindernis und als Flächenreserve angesehen. In vielen Staaten hat sich, unterstützt durch Umwelt- und lokale Gruppen, in den vergangenen Jahrzehnten ein breites Bewusstsein für die Notwendigkeit des Waldschutzes und der Walderhaltung um seines ökologischen und sozialen Nutzens willen entwickelt und zu Änderungen in Forstrecht, Landnutzung und Waldbewirtschaftung geführt. Dennoch stehen häufig noch, vor allem in Entwicklungsländern, aktuelle Nöte und Bedürfnisse einer stetig wachsenden Bevölkerung sowie wirtschaftliche und politische Interessen den Interessen des Waldschutzes entgegen.

2.2 Tropische Wälder

Für die Beurteilung der spezifischen, lokalen und regionalen Bedeutung tropischer Wälder ist entscheidend, dass sich ihr weitaus größter Teil in Entwicklungsländern befindet. Daneben kommt insbesondere für die immergrünen Regenwälder eine entscheidende, globalökologische Bedeutung hinzu. Die tropischen Wälder der dichter besiedelten Randtropen haben darüber hinaus oft eine wichtige Funktion für die lokale wirtschaftliche Entwicklung und die Versorgung der Bevölkerung mit vielfältigen Produkten.

2.2.1 Bedeutung für das Klima

Global-ökologisch wirken tropische Wälder klimaregulierend als Speicher für Kohlendioxid. Insbesondere in reifen, tropischen Feuchtwäldern sind große Mengen Kohlenstoff gebunden, die bei einer Zerstörung dieser Wälder freigesetzt würden. Die Speicherkapazität tropischer Primärwälder wird nach einer Zerstörung von keiner menschlich geschaffenen Ersatzvegetation erreicht und dürfte sich allenfalls nach mehreren hundert Jahren andauernden Sukzessionsprozessen wieder einstellen. Aufgrund des in reifen Primärwäldern herrschenden Fließgleichgewichts zwischen Neubildung und Zersetzung von Biomasse können tropische Primärwälder aber nicht als Kohlenstoffsenken wirken. Tropische Wälder sind lokal- und regionalklimatisch insbesondere für Niederschlagsverteilung und Wasserhaushalt bedeutsam, da sie der starken Erwärmung der Erdoberfläche und der bodennahen Luftschichten aufgrund der besonders intensiven Sonneneinstrahlung in Äquatornähe durch Strahlungsabsorption und starke Verdunstung entgegenwirken. Beim Auf-stieg der erwärmten, sehr feuchten Luft kommt es zur Kondensation und nachfolgend zu den, für die inneren Tropen charakteristischen, intensiven Niederschlägen. Tropische Wälder – insbesondere die immergrünen tropischen Feuchtwälder – sorgen dafür, dass der lokale und regionale Wasserumsatz ein Vielfaches des Wasserumsatzes außertropischer Gebiete beträgt.

2.2.2 Bedeutung für die biologische Vielfalt

Auch als Hort biologischer Vielfalt kommt den tropischen Wäldern im globalen Maßstab herausragende Bedeutung zu. Bei allen methodischen Schwierigkeiten, die eine Erhebung und ein fortlaufendes Monitoring der biologischen Vielfalt aufwerfen, ist die besondere Stellung tropischer Wälder aufgrund ihres Artenreichtums unbestritten. In den Tropen ist der weitaus größte Teil der bislang wissenschaftlich beschriebenen Tier- und Pflanzenarten beheimatet, wovon wiederum der überwiegende Teil – nach Schätzungen zwischen 50 und 90 Prozent – in tropischen Feuchtwäldern auftritt. Die tatsächliche Artenzahl dürfte weit über der Zahl bislang wissenschaftlich klassifizierter Arten liegen, und es zeichnet sich ab, dass vor allem in den tropischen Feuchtwäldern noch ungezählte Arten nicht entdeckt sind.

Wo Maßnahmen zur Waldrehabilitierung oder Waldneuanlage durchgeführt werden, wird ihr Entwicklungsbeitrag umso höher sein, je naturnäher und vielfältiger das waldbauliche Ziel gewählt wird. Die Entwicklungsmöglichkeit arten- und strukturreicher Mischbestände und ihre Bewirtschaftung und Nutzung in langen Produktionszeiträumen ist auch aus diesem Grund besonders wünschenswert.

2.2.3 Bedeutung als Lebensraum der Menschen

Tropische Wälder leisten als natürliche Ressource im ländlichen Raum wesentliche Beiträge im Sinne einer soziokulturellen Nachhaltigkeit, indem sich dort die Chance bietet, traditionelle Lebens- und Landnutzungsformen als Teil einer nachhaltigen Waldbewirtschaftungsstrategie fortzuentwickeln und die Lebensgrundlagen insbesondere indigener Waldvölker zu sichern. Nutzung der tropischen Wälder der Entwicklungsländer durch die Bevölkerung im ländlichen Raum bedeutet i. d. R. Befriedigung unmittelbarer Bedürfnisse. Hierzu gehören vor allem die Brennholznutzung und Holzkohlegewinnung, die Nutzung forstlicher Nichtholzprodukte (Flechtmaterialien, Gerbrinde, Medizinalpflanzen, Wildbret, Harze, Gummi, Pilze, Nüsse und Früchte, Viehfutter und Einstreu, etc.) und kulturelle/religiöse Bedürfnisse.

Aus der breiten Palette der Waldnutzungen sticht hier neben der bereits genannten Verwendung deren Nutzung von Medizinalpflanzen besonders hervor. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation WHO sind etwa 80 Prozent der Bevölkerung in Entwicklungsländern auf traditionelle Heilmittel angewiesen, die weit überwiegend aus Medizinalpflanzen bestehen. Zunehmend gewinnt dieser Aspekt aber auch globale Bedeutung, da pharmazeutische Unternehmen aus den Industrieländern in steigendem Umfang die medizinisch wirksamen Inhaltsstoffe tropischer Pflanzenarten entweder großtechnisch nutzen oder aber nach chemischer Analyse synthetisch nachbilden. Mindestens 25 Prozent der modernen Heilmittel bestehen inzwischen aus pflanzlichen Stoffen. Hier werden im Rahmen der UN-Konvention zum Schutz der Biologischen Vielfalt Ansätze einer fairen Nutzenverteilung zwischen Ursprungsländern und Nutzern gesucht.

Die für den Export bestimmte Produktion von Rundholz misst Fragen der Lebens- und Versorgungsbedingungen der ländlichen Bevölkerung in den Tropen häufig kaum Bedeutung bei. Für die Zukunft deuten sich allerdings gewichtige Akzentverschiebungen an. So führen politische und soziale Reformbestrebungen langsam in die Richtung, dass Bedürfnisse und Nutzungsinteressen sowie Zugangs- und Besitzrechte der ländlichen Bevölkerung in Entwicklungsländern bei der Landnutzungsplanung sowie der Vergabe von Nutzungskonzessionen stärker berücksichtigt werden. Allerdings ist mit dezentralisierten Verwaltungsstrukturen und Einflussgewinn des Privatsektors oft auch die Gefahr wachsenden Nutzungsdrucks auf die Waldressourcen verbunden, wenn sie nicht mit der Aufstellung und Umsetzung geregelter Landnutzungspläne einhergehen.

2.3 Boreale Wälder

2.3.1 Bedeutung für das Klima

Die borealen Wälder beeinflussen auf vielfältige Weise sowohl das globale als auch das regionale Klima. Sie spielen eine entscheidende Rolle vor allem im Hinblick auf

– die Energie- und Strahlungsbilanz,

– den globalen Kohlenstoffkreislauf,

– den Wasserhaushalt der Böden.

In höheren (nördlichen) Breiten sind eine relativ geringe Sonneneinstrahlung und hohe Rückstreuung (bis zu 85 % der einfallenden Sonnenstrahlung) durch die im Winter großflächige Schnee- und Eisdecke charakteristisch. Die Rückstreuung eines dichten borealen Nadelwaldes beträgt nur ca. 15 Prozent, sodass eine Temperaturerhöhung des Bodens – insbesondere während der Schneeschmelze im Frühjahr – erfolgt.

Daneben sind die borealen Wälder auch ein bedeutender Faktor der Verdunstung und damit auch für Wolkenbildung, Strahlungsverhältnisse, Wasserhaushalt und Niederschläge. Boreale Wälder wirken damit Versumpfungsprozessen und dem weiteren Vordringen der Tundra entgegen.

Ein weiterer wichtiger, das Klima beeinflussender Faktor ist der Kohlenstoffhaushalt der borealen Wälder. Die in der toten Biomasse und in der organischen Substanz der Böden gespeicherte Kohlenstoffmenge liegt im borealen Wald deutlich über der der lebenden Biomasse.

Den Schätzungen von APPS u. a. (1993) zufolge entziehen die borealen Waldökosysteme der Atmosphäre gegenwärtig etwa 2,6 Mrd. t CO_2 pro Jahr und wirken damit dem anthropogenen Treibhauseffekt wirksam entgegen.

Waldbrände, Luftverunreinigungen und konzentrierte Kahlschläge könnten jedoch die borealen Wälder in absehbarer Zukunft vom Kohlenstoffspeicher in eine nicht unbedeutende Kohlenstoffquelle umwandeln, sodass dann mit einer Erhöhung des CO_2-Gehaltes der Atmosphäre zu rechnen ist. Dies hätte eine Verstärkung des Treibhauseffektes zur Folge.

2.3.2 Bedeutung für die biologische Vielfalt

Die spezifischen klimatischen und ökologischen Bedingungen sowie auf großer Fläche auftretende Waldbrände und Schädlingsbefall führen i. d. R. zu einem geringen Baumalter und bedingen eine relative Artenarmut der Flora.

Eine Ausnahme bilden die sehr artenreichen, 30 bis 40 Mio. Hektar großen Küstenregenwälder in Kanada und Alaska am Pazifik. Mehrere hier vorkommende Baumarten sind endemisch. Das Alter dieser außergewöhnlichen Waldbestände liegt zwischen 300 und 800 Jahren, einige Exemplare sind bis zu 2 000 Jahre alt. Es werden erhebliche Biomassevorräte und Baumhöhen (bis 100 m) erreicht.

Ohne diese Wälder wäre auch die sehr artenreiche Fauna dieser Region nicht vorhanden. Neben zahlreichen anderen Säugetierarten kommen Elche und Bären, seltene Vögel wie der Weißkopf-Seeadler sowie eine erhebliche Anzahl von Fischarten vor. Die Küstenregenwälder sind deshalb Gegenstand intensiver Diskussionen um Schutz und Nutzung.

Als Beispiel für eine akute Gefährdung der Biodiversität der Wälder der borealen Zone Skandinaviens (Schweden, Finnland, Norwegen) sei erwähnt, dass hier zurzeit ca. 3 400 Pflanzen- und Tierarten auf der Roten Liste der gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten stehen. Die meisten davon sind Arten, die auf den Wald als Lebensraum angewiesen sind.

2.3.3 Bedeutung als Lebensraum der Menschen

Die wirtschaftliche, ökologische und soziale Bedeutung der borealen Wälder wird besonders vor dem Hintergrund der oft kontroversen Nutzungsinteressen auf der nationalen und regionalen Ebene deutlich. Insbesondere zwischen den Ansprüchen der Industriegesellschaft und den Interessen der im Bereich des borealen Waldes siedelnden indigenen Völker gibt es oft starke Differenzen. Während in Lappland die Lebensräume der Lappen unter Schutz gestellt wurden, leben allein in der Taiga Russlands mindestens 30 Ureinwohnerstämme, deren Siedlungsgebiete keinen besonderen Schutzstatus aufweisen. Ihre Existenzgrundlage, überwiegend Waldweidewirtschaft und Fischfang, wird durch sich ausbreitende Erdöl- und Erdgasförderung, Bergbau und Holznutzung immer stärker bedroht. In Alaska hingegen können die indianischen Völker in geschützten Territorien von 18 Mio. Hektar Größe leben.

In weiten Teilen Kanadas sind die Landrechte der Ureinwohner noch ungeklärt. So bestehen bereits seit zehn Jahren Streitigkeiten z. B. zwischen einigen indigenen Völkern in British Columbia und Holzeinschlagskonzessionären um Eigentumsrechte an 10 Mio. Hektar. Dort ist

es nach langwierigen Verhandlungen zwischen Regierung, Holzkonzernen, Umweltgruppen und Vertretern der indigenen Stämme gelungen, eine Einigung zum Schutz des Regenwaldes in einem Teilgebiet an der Westküste zu erzielen. Die Holzfirmen haben zugesagt, in 20 noch unberührten Tälern des Great Bear-Regenwaldes in British Columbia nicht einzuschlagen. Das entspricht einer Waldfläche von 603 000 Hektar. Für weitere 68 Täler mit einer Gesamtfläche von 536 000 Hektar gilt ein 12- bis 24-monatiger Einschlagsstopp. In dieser Zeit soll ein Schutzplan für diese Täler erstellt werden. Damit ist insgesamt mehr als die Hälfte des Great Bear-Regenwaldes – ein Gebiet etwa so groß wie Hessen – vorerst geschützt. Auch im Norden der Provinz Alberta gibt es Widerstand seitens der Ureinwohner gegen bereits vergebene Holzeinschlagskonzessionen.

2.3.4 Bedeutung für Schutz- und Erholungsfunktionen

Zu den wichtigsten Schutz- und Erholungsfunktionen der borealen Wälder gehören:

– Naturschutz,

– Landschafts- und Bodenschutz,

– Klimaschutz,

– Schutz des Wasserhaushalts der Böden,

– Erholungsfunktion.

Um diese Leistungen abzusichern, besteht für weite Teile der borealen Waldzone ein besonderer Schutz. So sind beispielsweise in Russland 128 Mio. Hektar der borealen Waldfläche streng geschützt, weitere 50 Mio. Hektar („II. Gruppe“) unterliegen einem teilweisen Schutz. Diese „Schutzwälder der I. Gruppe“, in denen eine industrielle Holzgewinnung („Endnutzung“) generell untersagt ist, schließen nach der Definition des russischen Forstgesetzes „Wälder mit überwiegenden Wasserschutz-, Landschaftsschutz- und Erholungsfunktionen sowie Wälder anderer Schutzkategorien, die eine wichtige wissenschaftliche, historische oder soziokulturelle Bedeutung haben oder wichtige Umweltschutzfunktionen erfüllen“ ein. Bei den „Wäldern der II. Gruppe“ handelt es sich um „Bestände, die in Gebieten mit einer hohen Bevölkerungsdichte vorkommen und außerdem sowohl Schutzfunktionen erfüllen als auch eine holzwirtschaftliche Bedeutung aufweisen; hinzu kommen Wälder mit unzureichenden Holzvorräten und daher eingeschränkter Holznutzung“. Auf diese Weise unterliegen in Russland knapp 18 Prozent der Wälder einem strengeren Schutz nach der o. a. Definition. Es fehlt allerdings oft an wirksamen Kontrollen in den geschützten Gebieten. In Kanada sind 32 Mio. Hektar Wald (1995) unter Naturschutz gestellt, entsprechend knapp 8 Prozent der Waldfläche, in Alaska 3 Mio. Hektar, in Norwegen etwa 200 000 Hektar, in Schweden 620 000 Hektar und in Finnland rund 300 000 Hektar. Ein beträchtlicher Teil dieser Schutzgebiete liegt innerhalb von Waldflächen mit nur geringen Zuwachsleistungen.

Nach Angaben der FAO werden die Schutzfunktionen der borealen Wälder bei nationalen Holznutzungsplanungen noch weitgehend unzureichend berücksichtigt. So wird dem kontrollierten und strengen Naturschutz in Russland und anderen Teilen der borealen Zone oft noch nicht die notwendige Bedeutung beigemessen. Eine positive Tendenz zeigt sich nach Einschätzung der FAO aber hinsichtlich der ökologischen und ästhetischen Funktionen der borealen Wälder.

2.4 Temperierte Wälder

2.4.1 Der multifunktionale Charakter

Insbesondere in den dicht besiedelten temperierten Breiten erfüllen die Wälder neben ihrer Rohstofffunktion vielfältige weitere Funktionen, die vom Menschen bewusst oder auch unbewusst genutzt werden und deren Verlust direkte Auswirkungen auf die Entwicklungsoptionen hätte (s. Tabelle 7). Dazu gehören vor allem unverzichtbare Aufgaben des Boden- und des Grundwasserschutzes. Als Lebensraum einer artenreichen Flora und Fauna sind sie von herausragender Bedeutung für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Ihre Erholungsfunktion und ihr hoher landschaftsästhetischer Wert sind Voraussetzungen der Lebensqualität des Menschen. Im Süden und Südosten Europas sowie in Asien gehört eine verbreitete Waldweidewirtschaft zu den wichtigen Bestandteilen der Existenzgrundlage der Bevölkerung. Nach Erhebungen der FAO stehen in den Ländern Europas weniger als zehn Prozent des Waldes unter strengem Schutz. Zu den am stärksten verbreiteten Nutzungsarten gehören nach wie vor die Holznutzung, die Jagd und die Erholung. Letztere gewinnt immer mehr an Bedeutung.

2.4.2 Bedeutung für das Klima

Die Klimabedingungen sind in der temperierten Zone für das Gedeihen von Pflanzen besonders günstig. Es hat sich bereits frühzeitig eine ausgeprägte Agrarwirtschaft entwickelt, die die Grundlage für eine hohe Bevölkerungsdichte ist. Zu den ökologischen Folgen dieser frühen Landkultur gehörten – bereits im Altertum – die Brandrodung und die Drainage von feuchtnassen Gebieten sowie eine großflächige Torfnutzung. Auch sie beeinflussten und beeinflussen bis heute das Klima in der temperierten Zone.

Die Wälder der temperierten Zone wirken sich auf das globale Klima vor allem über ihren Kohlenstoffhaushalt, ihre Rolle im Wasserkreislauf und ihre Rückstrahlung aus. Sie sind eine Kohlenstoffsenke. Der fortschreitende Stoffeintrag, vor allem die Stickstoff-Eutrophierung, stellt heute, zusammen mit der zu erwartenden Klimaänderung, für die Wälder der temperierten Zone einen Gefährdungsfaktor dar. Bei unveränderter Entwicklungstendenz könnte es in absehbarer Zeit zu einer Netto-Freisetzung von Kohlenstoff aus diesen Waldökosystemen kommen.

Tabelle 7

Funktionen und Potenziale der Ressource Wald

Produktionsfunktionen (ökonomische Funktionen)	Verfügbarkeit erneuerbarer Ressourcen Holz Harz / Kautschuk Wildfrüchte Wildtiere Genfond als Quelle für die Biotechnologie Verfügbarkeit von Fläche
Regulationsfunktionen (ökologische Funktionen)	pedologische Funktionen (Boden) Bodenschutz vor Erosion, Vernässung, Austrocknung, Verdichtung Fremdstoffabbau (Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion) hydrologische Funktionen (Wasser) Grundwasserneubildung/-versickerung Wasserrückhalt/Abflussausgleich Wasserentzug durch Verdunstung meteorologische Funktionen (Klima/Luft) Temperaturausgleich Erhöhung der Luftfeuchte/Verdunstung Windfeldbeeinflussung Regulation und Regeneration von Populationen und Biozönosen biotische Reproduktion und Regeneration (Selbsterneuerung und -erhaltung) von Biozönosen Regulation von Organismenpopulationen (z. B. Schaderregern) Träger von Lebensgemeinschaften Kohlenstoff-Senkenfunktion Erhaltung des Genfonds/Habitatfunktion
Lebensraumfunktionen (soziale Funktionen)	psychologische Funktionen ästhetische Funktion (Landschaftsbild) ethische Funktion (Genfonds, kulturelles Erbe) Informationsfunktionen Funktion für Wissenschaft und Bildung indigenes/traditionelles Wissen Bioindikation von Umweltzuständen humanökologische Funktionen bioklimatische (meteorologische) Wirkungen Filter- und Pufferfunktionen bzw. chemische Wirkungen (Boden/Luft/Wasser) Erholungsfunktion (als Komplex psychologischer und humanökologischer Funktionen)

Quelle: Bastian, Olaf; Schreiber, Karl-Friedrich: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Gustav Fischer Verlag Jena – Stuttgart 1994

2.5 Wälder in Deutschland

2.5.1 Bedeutung als übergreifender Schutz- und Ausgleichsfaktor

In Bezug auf die Wälder in Deutschland wird häufig vorrangig deren Rohstoffpotenzial für die Holzerzeugung sowie ihr Flächenpotenzial in Bezug auf die Möglichkeit der Umwandlung in Agrar- oder Siedlungsfläche wahrgenommen. Doch kommt gerade den Regulations- und Lebensraumfunktionen der Wälder in einem dicht besiedelten und hoch industrialisierten Land wie Deutschland eine große, weiterhin zunehmende Bedeutung zu. Der Wald erfüllt bei nachhaltiger, naturnaher, auf alle Funktionen ausgerichteter Bewirtschaftung viele dieser Funktionen zumeist auch ohne dass es einer förmlichen Ausweisung bedarf. In förmlich ausgewiesenen Schutzgebieten wird dem Schutz der Naturgüter und der Erholungsvorsorge sogar eine besondere/vorrangige Bedeutung beigemessen.

Schließlich sind Wälder weltweit der wichtigste terrestrische Kohlenstoffspeicher. Auch die Wälder Deutschlands leisten hierfür einen Beitrag.

Häufig erfordert die Bereitstellung der Schutz- und Erholungsfunktionen von den Forstbetrieben zusätzlichen Aufwand. Nach einer vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft in Auftrag

gegebenen Studie betrugen 1996 die jährlichen Mehraufwendungen bzw. Mindererträge der Forstbetriebe für die Gewährleistung der Schutz- und Erholungsfunktionen in Deutschland rd. 515 Mio. DM oder 48 DM/ha.

Natur- und Artenschutz, biologische Vielfalt

Wälder, insbesondere Laubwälder, waren und wären auch heute die in Deutschland von Natur aus vorherrschenden Ökosysteme. Dem Umgang mit dem Lebensraum Wald und damit auch der Waldbewirtschaftung kommt allein aus der Flächendimension heraus eine besondere Bedeutung für den Schutz und die Entwicklung biotischer und abiotischer Ressourcen und für die biologische Vielfalt zu. In Deutschland existieren keine Urwaldreste und nur noch selten Bestände in einem vom Menschen wenig beeinflussten Zustand, überwiegend als Wälder von Sonderstandorten, wie z. B. Trockenwälder, Schluchtwälder oder Moorwälder.

Viele Wälder mussten über die Jahrhunderte hinweg anderen Nutzungen, wie z. B. der Landwirtschaft, der Besiedlung und Infrastrukturmaßnahmen weichen, oder sie wurden durch den industriellen Holzbedarf erheblich übernutzt. Insbesondere auf damals devastierten Flächen wurden mit der Einführung der nachhaltigen Forstwirtschaft vor über 200 Jahren ertragreiche Waldflächen geschaffen, die hinsichtlich der Naturnähe, Struktur und Vielfalt mehr oder weniger von natürlichen Waldökosystemen abweichen.

Dennoch gelten Wälder innerhalb unserer Kulturlandschaft als die am wenigsten beeinträchtigten Naturräume. Sie beherbergen einen erheblichen Anteil unserer noch verbliebenen heimischen Flora und Fauna. Die Erhaltung dieser biologischen Vielfalt, als Grundlage für Stabilität und Anpassungsfähigkeit der Wälder, stellt für die Forstwirtschaft eine wichtige Aufgabe dar. Von großer Bedeutung ist dabei eine Integration von Schutzmaßnahmen in naturnahe Waldbewirtschaftung, da eine Trennung der Funktionen und die Aufteilung in „Naturwald“ einerseits und intensiv genutzte „Plantagen“ andererseits unter unseren Bevölkerungs- und Eigentumsverhältnissen nicht geeignet erscheint. Dies beinhaltet unter anderem:

– Förderung, bzw. Nutzung der natürlichen Abläufe im Rahmen der Bewirtschaftung.

– Weitere Erhöhung des Anteils strukturreicher Bestände.

– Integration von Alters- und Zerfallsphasen sowie Totholz in den bewirtschafteten Wald.

Viele Arten (z. B. Totholzbesiedler, Baumhöhlenbewohner) sind auf eine bestimmte Waldstruktur oder die Großflächigkeit von Beständen angewiesen. Die Auswertung der Roten Listen zeigt, dass vor allem solche Tierarten überproportional gefährdet sind.

Bei der Auswertung der Roten Listen der gefährdeten Pflanzen zeigt sich jedoch, dass die Waldbewirtschaftung als Verursacher weit in den Hintergrund rückt.

Die Aufforstung landwirtschaftlicher Grenzertragsstandorte nach Aufgabe einer extensiven Nutzung wird insbesondere in bereits stark bewaldeten Gebieten kritisch betrachtet und lässt die Forstwirtschaft in einem kritischen Licht erscheinen. Allerdings ist hier die Forstwirtschaft nicht als eigentlicher Verursacher anzusehen.

Schutzgebiete

Ein großer Teil der Wälder Deutschlands ist wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt mit einem gesetzlichen Schutzstatus versehen. Der Anteil der besonders streng geschützten Waldflächen (Naturwaldreservate, Nationalparks, Naturschutzgebiete) liegt derzeit bei ca. 560 000 ha bzw. 5 % der Waldfläche (siehe Tabelle 9). Zählt man die gesetzlich geschützten Waldbiotope (gem. § 20c BNatSchG) hinzu, so ergibt sich eine streng geschützte Waldfläche von 980 000 ha bzw. ca. 9 % der Waldfläche.

Neben den Nationalparks, Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten sind 1998 als neue Schutzgebietskategorie die Biosphärenreservate hinzugetreten.

Tabelle 8

Artenpotenzial und Anteil gefährdeter Tierarten des Waldes am Beispiel Bayerns (nach Scherzinger 1996)

Tiergruppe	Artenzahl	Anzahl gefährdeter Arten	darunter Waldarten
Säugetiere	56	47	13
Vögel	211	112	53
Tagfalter	165	115	44
Nachtfalter	1400	495	152
Kleinschmetterlinge	1720	822	270
Bockkäfer	164	91	85
Buntkäfer	14	7	7
Kurzflügel-/Stutzkäfer	291	123	53
Ameisen	75	59	30
Landwanzen	680	340	110
Spinnen	746	379	82
Weberknechte	35	13	9

Tabelle 9

Zusammenstellung von Waldflächen mit Schutzstatus (für Bundesebene)

Schutzstatus	Geschützte Waldfläche (ha)	Geschützte Waldfläche (%)
1. Totalschutz[1)]	83 176 ha	*0,77 %*
2. Waldflächen in strengen Schutzkategorien[2)]	558 538 ha	*5 %*
3. Waldflächen in strengen Schutzkategorien + „besonders geschützte Biotope“[3)]	980 000 ha	*ca.9 %*
4. Waldflächen aller gesetzlicher Schutzkategorien (einschl. Landschaftsschutzgebiete und Naturparke)[4)]	7 018 880 ha	*65 %*
5. Waldflächen mit Mindestschutz (gemäß Bundeswaldgesetz und Landeswaldgesetzen)[5)]	10 740 670 ha	*100 %*

1) Erhebung des BMVEL bei den Ländern von 1996

2) Naturschutzgebiete, Nationalparks und Naturwaldreservate/Waldschutzgebiete (ohne Biosphärenreservate, wegen Überschneidung von deren Kernzonen mit Naturschutzgebieten); Erhebung des BMVEL bei den Ländern mit Stichtag 1. Januar 1998

3) Grundlage dieser Schätzung sind Waldflächen mit strengem Schutz (Nr. 2) sowie besonders geschützte Biotope nach § 20 c Bundesnaturschutzgesetz bzw. Gesetzen der Länder, ohne Flächenüberschneidungen (Stand: 20. August 1999)

4) in allen förmlich ausgewiesenen Schutzgebieten nach Naturschutzrecht, Forstrecht oder anderen Rechtsvorschriften, ohne Flächenüberschneidungen; Erhebung des BMVEL bei den Ländern mit Stichtag 1. Januar 1998; ohne BE und HB

5) z. B. Rodungsverbot, Verpflichtung zur ordnungsgemäßen und nachhaltigen Bewirtschaftung

Biosphärenreservate sind großflächige, repräsentative Ausschnitte von Natur- und Kulturlandschaften, die aufgrund reicher Naturausstattung und einer landschaftsverträglichen Landnutzung überregionale Bedeutung besitzen. In ihnen werden – gemeinsam mit den hier lebenden und wirtschaftenden Menschen – beispielhafte Konzepte zu Schutz, Pflege und Erhalt von Natur und Landschaft umgesetzt. Sie sind Modellregionen für nachhaltige Entwicklung. Ihre internationale Anerkennung erfolgt durch die Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO) im Rahmen des 1970 ins Leben gerufenen Programms „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB-Programm). Mit 391 Biosphärenreservaten in 94 Ländern (Stand: 29. November 2000) existiert ein weltweites Binnen- und Küstenlandschaften umfassendes Netz derartiger Schutzgebiete.

In Deutschland sind zurzeit 14 Biosphärenreservate mit einer Gesamtfläche von rund 1,5 Mio. ha ausgewiesen. Einige Biosphärenreservate wie Bayerischer Wald, Berchtesgaden, Pfälzer Wald, Rhön, Schorfheide-Chorin und Vessertal/Thüringer Wald verfügen über erhebliche Waldanteile.

FFH-Schutzgebiete

Mit dem Ziel, einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt zu leisten, verpflichtet auf europäischer Ebene die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen) die Mitgliedstaaten zur Errichtung eines kohärenten europäischen ökologischen Netzes von Schutzgebieten mit der Bezeichnung NATURA 2000. Zu diesem Netz gehören auch die aufgrund der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten) ausgewiesenen Gebiete.

Die erste Phase des FFH-Auswahlverfahrens, nämlich die Erstellung einer nationalen Liste, ist in Deutschland weitgehend abgeschlossen. Danach schlägt Deutschland ca. 3 400 Gebiete mit einer terrestrischen Gesamtfläche von ca. 2,3 Mio. ha (6,4 % des Bundesgebiets) zuzüglich ca. 0,8 ha Watt- und Wasserflächen vor. In einem zweiten Schritt werden auf europäischer Ebene aus den vorgeschlagenen Gebieten die Gebiete identifiziert, die einen Beitrag zu NATURA 2000 leisten sollen. Hinzu kommen 444 Vogelschutzgebiete mit einer terrestrischen Gesamtfläche von ca. 1,6 Mio. ha (4,5 % des Bundesgebiets) zuzüglich ca. 1,1 Mio. ha Watt- und Wasserflächen. Zu berücksichtigen ist, dass sich die Vogelschutzgebiete mit den FFH-Gebieten teilweise überschneiden.

Ein bedeutender Teil der NATURA 2000-Gebiete Deutschlands sind Waldflächen.

Hinsichtlich der Schutzsicherung haben „Naturparke“ und „Landschaftsschutzgebiete“ im Vergleich zu den bereits genannten Kategorien die geringste Bindungswirkung. Sie dienen vorwiegend der Erholung der Bevölkerung und der Erhaltung des Landschaftsbildes. Ihr Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der biologischen Vielfalt bleibt somit an die Form und Intensität der jeweiligen Landnutzung gebunden. Der Anteil der Waldflächen in der Kategorie Naturpark beträgt 25 %, während ihr Anteil in den Landschaftsschutzgebieten bei 33 % liegt.

Neben den naturschutzrechtlich ausgewiesenen Schutzgebieten gibt es in Deutschland auch ein Netz von forstrechtlich geschützten Naturwaldreservaten als wissenschaftliche Beobachtungs- und Referenzflächen ohne jede forstliche Nutzung. Die Bedeutung von Naturwaldreservaten für den Naturschutz ist vielfach belegt, wenngleich dies nicht ihre primäre Zielsetzung ist. Die meisten Naturwaldreservate in Deutschland weisen mit unter 50 ha eine relativ geringe Flächengröße und das Netz insgesamt noch Defizite hinsichtlich der Repräsentanz bestimmter (z. B. der nährstoffarmen) Waldgesellschaften auf.

Klimawirkung

Die Wälder stehen in vielfältigen Wechselbeziehungen mit dem lokalen, regionalen und globalen Klima.

Auf lokaler und regionaler Ebene bildet das Klima einen wesentlichen Standortfaktor. Zusammen mit weiteren Faktoren, wie z. B. Grundgestein und Bodenbeschaffenheit, entscheidet das an einem Waldstandort herrschende Klima über die Artenzusammensetzung und das Wuchsverhalten der von Natur aus vorkommenden Wälder (natürliche Waldgesellschaft). So dominieren z. B. unter dem in Mitteleuropa herrschenden gemäßigten Klima bei ausreichender Bodennährkraft und ausreichendem Niederschlag verschiedene Typen von Buchenwäldern die natürlichen Waldgesellschaften von den Tiefebenen bis in mittlere Berglagen. Im raueren Klima höherer Lagen mit kürzerer Vegetationszeit und kühleren Sommern treten Tanne und Fichte hinzu. Letztere beherrschen in den höchsten Berglagen bis zur Baumgrenze das Bild.

Durch die jahrhundertelange Bewirtschaftung wurde die Baumartenzusammensetzung unserer Wälder zwar verändert, dennoch bleibt die Möglichkeit eines Baumartenwechsels durch das Vermögen der Bäume, nur unter bestimmten z. B. klimatischen Standortbedingungen zu gedeihen (ökologische Amplitude), begrenzt. Standortgerechte Baumartenwahl ist daher wesentliches Element nachhaltiger Forstwirtschaft. Unter der in den letzten Jahren erfolgten Hinwendung der Forstwirtschaft zum naturnahen Waldbau orientiert sich die Baumartenwahl vermehrt an der natürlichen Waldgesellschaft.

Wirkungen des Waldes auf das Lokalklima

Wälder haben durch ausgleichende Wirkung insbesondere in Ballungsgebieten und siedlungsnahen Regionen Deutschlands eine besondere klimatische Funktion. Durch die Verdunstung von Wasser an heißen Sommertagen ist die Luft im Wald und seiner unmittelbaren Nähe kühler und feuchter als auf waldfreien Flächen. Nachts dämpft der Wald die Abstrahlung und damit auch die nächtliche Abkühlung. Wichtig ist hierbei insbesondere der Luftaustausch mit den angrenzenden besiedelten Bereichen, wobei aufgeheizte verschmutzte Luft in den Siedlungsgebieten durch den Zufluss der kühleren schadstoffärmeren Luft aus dem Wald ersetzt wird.

Darüber hinaus modifizieren Wälder die Energiebilanz, da sie im Vergleich zur vegetationslosen Landoberfläche oder anderen Vegetationstypen ein geringeres Rückstreuvermögen besitzen. Andererseits können Waldgebiete als Barriere gegen kalte Winde wirken. Ein Waldgürtel oberhalb empfindlicher landwirtschaftlicher Kulturen, wie z. B. Weinbergen oder Obstkulturen, kann Kaltluftzuflüsse und die damit verbundene Gefahr von Spätfrostschäden eindämmen.

Hinsichtlich der Wechselbeziehungen zum globalen Klima leisten die Wälder Deutschlands ebenfalls einen erheblichen Beitrag. Die jährliche Kohlenstoffaufnahme durch den deutschen Wald wird auf rund 8 Mio. t Kohlenstoff (30 Mio. t CO_2) geschätzt. Die Bemühungen zur Erhaltung und nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder müssen daher fortgesetzt werden, um ihre Wirkung im Klimaschutz zu sichern und eine gefährliche Störung des Klimasystems durch den Menschen zu vermeiden.

Das nationale Klimaschutzziel besteht darin, die CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2005 gegenüber 1990 um 25 % zu reduzieren. Hierzu ist neben Einsparungen eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Rohstoffe und Energien erforderlich, wobei Holz einen wichtigen Beitrag leisten muss.

Bodenschutz, Wasserschutz

Dem Boden kommt als Bestandteil des Ökosystems „Wald“ eine besondere Bedeutung zu. Im Rahmen der Stoffkreisläufe puffert er Einträge aus der Luft, filtert und speichert Wasser, dient einer Vielzahl von Bodenorganismen als Lebensraum und ist unentbehrlicher Wurzelraum der Pflanzen.

Der Wald schützt die Bodenkrume vor Erosion. In den Bergen sichert er Siedlungen und Verkehrswege gegen Steinschlag, Erdrutsch und Lawinen.

Hohe Schadstoffeinträge gefährden jedoch den Waldboden, sodass

– die Waldböden (ausgenommen Böden auf Kalkgestein) eine deutliche Versauerung und Basenverarmung aufweisen,

– verbreitete, allerdings regional unterschiedliche, Engpässe und Ungleichgewichte in der Waldernährung bestehen,

– die Humusauflage Schwermetallgehalte aufweist, die teilweise die für Bodenleben und Grundwasser kritischen Konzentrationen überschreiten,

– örtlich und regional differenziert eine weitere Destabilisierung von Waldbeständen sowie eine Beeinträchtigung des Grund- und Quellwassers zu befürchten ist.

Damit befinden sich auf verschiedenen Standorten die Waldböden an den Grenzen ihrer Belastbarkeit. Insbesondere in Verbindung mit Stickstoffeinträgen und hohen Schwermetallgehalten in der Humusauflage entwickelt sich ein Gefahrenpotenzial für das Ökosystem Wald. Auf einem erheblichen Anteil der Waldböden müssen die nachhaltige Nährelementversorgung der Bäume, der Be-

stand der Organismen sowie die Grundwasserschutzfunktion der Böden als gefährdet bezeichnet werden.

Diese Erkenntnis rechtfertigt die von der Bundesregierung betriebene Luftreinhaltepolitik und fordert zu weiteren Anstrengungen auf, den noch immer zu hohen Schadstoffeinträgen in die Waldböden entgegenzuwirken.

Das unter Waldflächen gewonnene Trinkwasser besitzt trotz örtlicher Gefährdungen im Allgemeinen einen hohen Reinheitsgrad.

Daneben speichert der Boden in erheblichen Maße Wasser und gibt es erst allmählich an die Grundwasserhorizonte ab oder wird von den Waldbäumen aufgenommen und durch Transpiration – Verdunstung an der Pflanzenoberfläche durch biotische Prozesse – an die Atmosphäre zurückgegeben. Die Speicherfähigkeit kann das 100fache der Interzeptionsverdunstung betragen und übertrifft diejenige von landwirtschaftlichen Flächen bei weitem. Doch auch bei diesem Prozess wird die Funktion wesentlich von der Artenzusammensetzung, die den biologischen Filter Waldboden gestaltet, bestimmt. So weisen insbesondere bei Starkniederschlägen naturnahe Wälder fast keinen Oberflächenabfluss auf. Der Wald trägt somit auch erheblich zum Hochwasserschutz an den großen Flüssen bei.

2.5.2 Soziokulturelle Bedeutung

Erhaltung und Entwicklung des ländlichen Raumes

Ländliche Räume stehen vielfältigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Herausforderungen gegenüber. In peripheren Räumen sind dies Strukturwandel, Überalterung, Landflucht und Verlust regionaler Identität, in der Nähe von Ballungsräumen besteht verstärkter Siedlungsdruck und zunehmende Zerschneidung durch Verkehrswege. Die Forstwirtschaft und ihre nachgelagerten Bereiche müssen als integraler Bestandteil ländlicher Räume ihren Beitrag zur Überwindung struktureller Defizite leisten. Für die Forstwirtschaft sind Absatzmöglichkeiten für Holz wesentlich. Waldpflege und Umweltleistungen der Forstwirtschaft werden im Wesentlichen durch den Holzabsatz mitfinanziert.

EU und Bund unterstützen die Länder bei der Erarbeitung und Umsetzung regionaler Entwicklungsstrategien, u. a. mit den Mitteln der Agrarstrukturpolitik.

Zur nachhaltigen Erfüllung dieser Anforderungen ist notwendig,

- Nachhaltigkeitsziele in der Förderpolitik für den ländlichen Raum noch stärker zu berücksichtigen (Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, Steigerung der Umweltverträglichkeit, Erhalt der Funktionsfähigkeit sozialer Systeme in ländlichen Räumen);
- die Arbeitsmarktsituation im ländlichen Raum zu verbessern und soziale Härten angesichts des anhaltenden Strukturwandels zu vermeiden;
- die Attraktivität ländlicher Räume für die Bevölkerung, insbesondere junge Leute, zu erhöhen;
- die vielfältigen Waldfunktionen in ihrer Gesamtheit für heutige und künftige Generationen durch nachhaltige Waldwirtschaft zu sichern;
- den Wald vor Umwandlung, Zerschneidung und Zersiedelung insbesondere im Umfeld der Ballungsräume zu schützen.

Mit dem Beschluss zur Agenda 2000 wurden u. a. die Voraussetzungen für die flächendeckende Förderung der ländlichen Räume als sog. „2. Säule der Agrarpolitik“ erweitert. Das Maßnahmenspektrum der EAGFL-Verordnung umfasst auch die Förderung der Forstwirtschaft sowie flankierende Maßnahmen (u. a. Agrarumweltmaßnahmen). Die Beihilfen für die Forstwirtschaft sollen zur Erhaltung und Entwicklung der wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Funktionen der Wälder in ländlichen Gebieten beitragen.

Die Programme zur Umsetzung der EAGFL-Verordnung werden in Deutschland von den Ländern erarbeitet und durchgeführt.

Modellvorhaben des BMVEL sowie die Gemeinschaftsinitiative LEADER+ ermöglichen innovative Einzelvorhaben mit Vorbildcharakter.

Darüber hinaus beteiligen sich Bund und EU an der regionalen Strukturpolitik (EU-Regional- und Sozialfonds, Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur).

Wald und Forstwirtschaft sind mit vielen Wirkungen und Leistungen verbunden, die der Bevölkerung des ländlichen Raumes, d. h. 50 % der Gesamtbevölkerung, zugute kommen. Die Waldarbeit ist eine zusätzliche Einkommensquelle für zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe. 75 000 Menschen sind hauptberuflich und mehrere 100 000 im Nebenerwerb in der Forstwirtschaft beschäftigt. Für viele der rd. 450 000 Waldbesitzer (Erfassungsgrenze 1,0 ha) liefert der Wald, zumindest gelegentlich, einen Beitrag zum Einkommen.

Der Forst- und Holzwirtschaft kommen für die ländliche Beschäftigungsstruktur auch deswegen eine besondere Bedeutung zu, da sie noch überwiegend aus kleinen und mittleren Betrieben besteht, die regional breit gestreut sind. Lediglich in der Holzwerkstoff- und Papierindustrie, zunehmend aber auch in der Sägeindustrie, gibt es wenige Anbieter mit hohen Marktanteilen.

Da der Strukturwandel auch vor der Forst- und Holzwirtschaft nicht halt macht, ist es wichtig, auch in diesem Sektor neue Arbeitsbereiche zu erschließen und neue wettbewerbsfähige Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen. Neue Möglichkeiten für Einkommen und Beschäftigung ergeben sich z. B. aus der Förderung der Bioenergie. Im Gegensatz zu Großkraftwerken auf Basis fossiler Brennstoffe erleichtern dezentrale kleinere Biomasseanlagen die Energieversorgung dort, wo die Rohstoffe zur Verfügung stehen – und das sind in der Regel ländliche Gebiete. Mit der Vermarktung nach dem Motto „Aus der Region für die Region“ wird zusätzlich zur stärkeren Identifikation der Bevölkerung mit ihrem sozialen Umfeld beigetragen.

Ein weiteres Produktfeld ist der ländliche Tourismus, Walderlebnis und die Umweltbildung. Dabei kommt es auch darauf an, dem interessierten Erholungssuchenden die Themen „Wald“ und „Holz“ direkt vor Ort attraktiv und vielfältig zu präsentieren und erlebbar zu machen.

Eine wichtige Voraussetzung für die Erschließung neuer Märkte ist die überbetriebliche Kooperation. Einzeln haben es viele Forstbetriebe schwer, sich im harten Substitutionswettbewerb am Markt richtig zu positionieren. Deshalb ist es richtig, für forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse auf freiwilliger Basis einzutreten. Sie sind mehr als nur ein Instrument für die gemeinsame Vermarktung und kostengünstige Bewirtschaftung. Sie sind auch ein wichtiges Element zur Stärkung und Belebung des ländlichen Raumes.

Bedeutung des Waldes für die Erholung

Die Bevölkerung in Deutschland hat eine traditionell enge Verbindung zum Wald. Dies führt dazu, dass der Wald auch als Stätte der Erholung intensiv genutzt wird. Mit der zunehmenden Freizeit steigen auch die Ansprüche der Bevölkerung an den Wald. Insbesondere in stadtnahen und ländlichen Intensiverholungsgebieten hat der Wald eine wichtige Rolle für die physische und psychische Regeneration der Menschen. Nach mehreren Studien wären viele Bürger sogar bereit, für Waldbesuche etwas zu zahlen. Meinungsumfragen bestätigen, dass die Allgemeinheit den Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes größere Bedeutung beimisst als der Nutzfunktion, diese aber toleriert. Schließlich tragen die Waldbewirtschaftung und die hierfür erforderliche Walderschließung zu den Erholungsleistungen des Waldes bei, da die Bedürfnisse und Ansprüche der erholungssuchenden Bevölkerung sich vor allem auf eine möglichst naturnahe, aber auch vielgestaltige Landschaft ausrichten. Der Erholungswert einer Landschaft steigt mit zunehmender Bewaldung, sofern ein Mindestanteil offener Landschaftsteile als Kontrast verbleibt.

Rund 1,8 Mrd. Waldbesuche je Jahr in Deutschland durch Naherholung und Fremdenverkehr (durchschnittlich 168 je ha) belegen die erhebliche Nachfrage nach Erholung im Wald bei steigender Tendenz. In Ballungsgebieten suchen bis zu 1 000 Menschen pro ha und Jahr den Wald auf. Insbesondere in Verdichtungsräumen und Erholungszentren kollidieren vermehrt Bedürfnisse verschiedener Sport- und Freizeitgruppen auf engem Raum.

In den Waldgesetzen des Bundes und der Länder wird das freie Betretensrecht der Wälder zum Zwecke der Erholung grundsätzlich garantiert. Darüber hinausgehende kommerzielle Veranstaltungen, wie z. B. die Durchführung von Laufwettbewerben oder das kommerzielle Sammeln von Waldpilzen, bedürfen der Zustimmung des Eigentümers, gegebenenfalls sogar einer behördlichen Genehmigung.

Dieses generelle Betretensrecht gibt es in dieser Form nur in wenigen Staaten. Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Interessenkonflikten zwischen den verschiedenen Waldbesuchergruppen, wie z. B. Reitern, Joggern, Spaziergängern und Radfahrern, sowie zwischen diesen und den Waldbesitzern und ihren Mitarbeitern sowie den Jägern bedarf es übergeordneter Planung der Erholungsnutzung und Anstrengungen zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherungspflicht.

Durch Besucherlenkung, Entflechtung der verschiedenen Erholungsformen oder lokale Einschränkungen des generellen Waldbetretensrechts suchen Kommunen und Forstverwaltungen gemeinsam mit den Waldbesitzern nach Lösungen, die möglichst allen Beteiligten gerecht werden. Das Bundeswaldgesetz bietet in § 13 die Möglichkeit, Erholungswald förmlich auszuweisen. Hier können die Bewirtschaftung, die Jagdausübung, die Anlage oder Beseitigung von Erholungseinrichtungen und Verhaltensregeln für Waldbesucher förmlich geregelt werden. So wurden 215 000 ha als Erholungswald ausgewiesen. Daneben wurden 2,7 Mio. ha Wald mit der Zielsetzung der Erholung der Bevölkerung zu Naturparken erklärt.

Durch die Erholungsnutzung ergeben sich für die Waldbesitzer erhebliche, wenn auch regional unterschiedliche Belastungen, z. B. durch den Ausbau von Infrastruktureinrichtungen und erhöhtes Verkehrs- und Abfallaufkommen. Insgesamt sind in Deutschland über 365 Mio. DM pro Jahr an Mehraufwendungen bzw. Mindererträgen für die Erholungsfunktion[2)] zu verzeichnen. Dabei ergeben sich nach Gebiet und Besitzart deutliche Unterschiede. Die Belastung reicht von 18 DM/ha im Privatwald im Nichterholungsgebiet bis hin zu 212 DM/ha im Kommunalwald des Verdichtungsgebietes. Mehraufwendungen entstehen z. B. durch den Bau bzw. die Unterhaltung von Erholungswegen- und Einrichtungen, durch Beseitigung von im Wald abgelagertem Müll oder durch Maßnahmen zur Waldbrandverhütung. Dem stehen derzeit nicht quantifizierbare Nutzen aus der Erholungswirkung von Waldbesuchern gegenüber, die die gesellschaftliche Wohlfahrt erhöhen (z. B. durch Reduzierung stressbedingter Krankheiten), aber mangels Berechnungsmethoden noch nicht positiv in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einfließen können.

3. Ökonomische Bedeutung der Wälder

3.1 Allgemeines

Wälder sind natürliche, erneuerbare Ressourcen und insofern für eine nachhaltige Entwicklung unmittelbar bedeutsam. Zentrales Anliegen ist dabei, gegenwärtige Nutzungen quantitativ und qualitativ so zu steuern, dass die Wälder in der Vielfalt ihrer Funktionen erhalten sowie gegenwärtige Bedürfnisse bestmöglich befriedigt werden, ohne dadurch Lebens- und Nutzungsperspektiven zukünftiger Generationen zu beeinträchtigen. In diesem Zusammenhang zeichnen Wälder sich weltweit dadurch aus, dass sie – mehr als andere Vegetationstypen – jenseits der

---

2) Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes. Schriftenreihe des BML. Angewandte Wissenschaft. Heft 478

gezielten forstbetrieblichen Leistungserstellung allein durch ihre Existenz unverzichtbare Umweltwirkungen in lokalem, regionalem und globalem Maßstab entfalten. Ihre Zerstörung oder Beeinträchtigung wirkt sich daher nicht allein räumlich beschränkt aus, sondern kann zu unkalkulierbaren Folge- und Distanzschäden noch in weitem räumlichem und zeitlichem Abstand zum eigentlichen Schadensort und -ereignis führen. Aus diesem Grund haben Wälder in besonderem Maß intersektorale Bedeutung, d. h. sie sind von Bedeutung für viele Sektoren der Volkswirtschaft bzw. für mehrere Politikbereiche.

Die in den nachfolgenden Kapiteln zugrunde liegenden Daten sind zum überwiegenden Teil der Studie „State of the World's Forests“ der FAO (2001) entnommen. In dieser Studie sind Produktions- und Handels- sowie Verbrauchsangaben jeweils für Länder mit Stand 1998 angegeben. Wirtschaftsdaten von Ländern, die sich über zwei Klimazonen erstrecken, können nicht auf die Klimazonen aufgeteilt werden. Für die nachfolgenden Darstellungen werden die betroffenen Länder entsprechend dem FAO-Vorgehen jeweils im gesamten einer der beiden Klimazonen zugeordnet.

Unter den von Wäldern bereitgestellten Gütern ist Holz, nach Menge und Wert, das für die Menschen wichtigste Produkt. Weltweit werden ca. 3,3 Mrd. m^3 Rohholz eingeschlagen. Die Hälfte des Einschlages erfolgt in den Ländern der Tropen, dicht gefolgt von den Ländern der temperierten Zone, und nur zu geringen Teilen in der der borealen Zone. Den höchsten Einschlag bezogen auf die Waldfläche weist die temperierte Zone mit 1,5 m^3 pro Hektar auf (darunter Westeuropa mit sogar 2,3,m^3 pro ha), mit Abstand gefolgt von der tropischen und zuletzt der borealen Zone.

Weltweit wird etwa die Hälfte des Rohholzeinschlages als Brennholz und Holzkohle direkt energetisch genutzt. Die Bedeutung der Wälder als Energiequelle ist in den Klimazonen jedoch sehr unterschiedlich. In den Entwicklungsländern der tropischen Zone macht die Brennholznutzung den überwiegenden Anteil am Einschlag aus, während in den Ländern der temperierten und der borealen Zone nur vergleichsweise geringe Anteile diesem Verwendungszweck zugeführt werden.

Der Außenhandel mit Holz kann auf unterschiedlichen Fertigungsebenen erfolgen. In der Statistik der FAO werden Rohholz und Holzhalbwaren unterschieden. Das Volumen des Außenhandels mit Rohholz beträgt weltweit ca. 90 Mio. m^3, das sind nur 2 % des Rohholzeinschlages. Die tropischen Länder sind mit einem Exportüberschuss von ca. 12 Mio. m^3 Nettoexporteure von Rohholz. Aus den Ländern der tropischen Zone wird damit 1 % des Rohholzeinschlages exportiert. Die Außenhandelsbilanz mit Rohholz der Länder der borealen Zone ist nahezu ausgeglichen. Nettoimporteure von Rohholz sind die Länder der temperierten Zone. Mit ca. 10 Mio. m^3 Nettoimport decken sie knapp 1 % ihres Rohholzverbrauchs durch Einfuhren.

Die industrielle Weiterverarbeitung von Rohholz wird in den Halbwarenkategorien Schnittholz, Holzwerkstoffe, Faserstoffe für Papier sowie Papier und Pappe erfasst. Ihrem hohen Energieholzanteil entsprechend ist der Anteil, den die Länder der tropischen Zone an der weltweiten Produktion von Halbwaren aus Holz besitzen, nur gering. Er beträgt für die verschiedenen Halbwarenbereiche zwischen 8 % und 15 %. Der Anteil der Länder der borealen Zone an der Gesamtproduktion von Halbwaren aus Rohholz liegt etwas höher; er schwankt je nach Halbwarenbereich zwischen 13 % und 29 %. Der überwiegende Anteil der Halbwaren aus Rohholz (57 % bis 74 %) wird in den Ländern der temperierten Zone produziert.

Die Unterschiede zwischen den Klimazonen sind zum Teil noch deutlicher, wenn statt der Produktion der Verbrauch an Halbwaren aus Rohholz betrachtet wird. Der

Tabelle 10

Naturale Kennzahlen nach Klimazonen

Klimazonen	Waldfläche (WF) 2000 [1 000 ha]	[%]	WF /Einw. 2000 [ha]	jährliche WFVR [%]	Einschlag 1998 [1 000 m^3]	[%]	darunter Brennholz [%]	Einschlag/ Hektar [m^3]
Tropische Zone	1 854 564	*48*	0,7	*– 0,6*	1 589 525	*49*	*83*	0,9
Temperierte Zone	839 915	*22*	0,3	*0,3*	1 252 721	*38*	*30*	1,5
darin Westeuropa z. Vgl.	*67 889*	*2*	*0,2*	*0,6*	*153 658*	*5*	*18*	*2,3*
Boreale Zone	1 153 931	*30*	5,9	*0,0*	426 533	*13*	*13*	0,4
Gesamt	**3 857 464**	***100***	**0,7**	***– 0,2***	**3 268 779**	***100***	***54***	**0,8**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001
WF: Waldfläche;
WFVR: Waldflächenveränderungsrate der Jahre 1990 bis 2000
0,0: Wert größer 0 und kleiner 0,1
Brennholz inklusive Holzkohle

Anteil, der innerhalb der borealen Zone verbraucht wird, beträgt nur 6 % bis 20 %, bezogen auf den Weltverbrauch. In den Ländern der temperierten Zone wird mit ca. 73 % bis 87 % der überwiegende Teil weltweit verbraucht. Die Anteile von Produktion und Verbrauch der tropischen Länder an den Produktions- bzw. Verbrauchsmengen weltweit bewegen sich jeweils in etwa im gleichen Rahmen.

Die Länder der drei Klimazonen unterschieden sich nicht nur in der absoluten Höhe ihrer Produktions- und Verbrauchszahlen, sondern auch in der relativen Bedeutung der Halbwarenbereiche. Der wichtigste Halbwarenbereich für die Länder der Tropen ist die Schnittholzproduktion. Ihr Anteil an der Halbwarenproduktion liegt mit gut 50 % deutlich über dem entsprechenden Wert der Länder der temperierten Zone (35 %). Dagegen entfallen auf die Produktion von Faserstoffen für Papier sowie Papier und Pappe nur etwa 30 %. Dies ist gut die Hälfte des Anteils in der temperierten Zone. Der Anteil der Produktion von Holzwerkstoffen an der gesamten Produktion von Halbwaren ist für die Länder der Tropen und der temperierten Zone nahezu gleich. Die Länder der borealen Zone produzieren relativ zu den beiden anderen Klimazonen viel Schnittholz, Faserstoffe sowie Papier und Pappe und relativ wenig Holzwerkstoffe.

Die Länder der Klimazonen lassen sich auch nach ihrem Selbstversorgungsgrad beurteilen. Die Länder der borealen Zone produzieren in jedem Halbwarenbereich mehr, als sie selber verbrauchen; sie sind Nettoexporteure von Halbwaren aus Holz. Der größte Unterschied zwischen Produktion und Verbrauch besteht beim Schnittholz, von dem in den borealen Ländern etwa dreimal mehr produziert als verbraucht wird. Die tropischen Länder decken mit ihrer Produktion ihren Verbrauch in etwa ab. Entsprechend existieren nur geringe mengenmäßige Außenhandelssalden in Form von Nettoexporten bei Schnittholz und Faserstoffen für Papier bzw. Nettoimporten bei Papier und Pappe. Lediglich bei den Holzwerkstoffen ergibt sich ein hoher Exportüberschuss. In den Ländern der Tropen wird weniger als die Hälfte der Produktion von Holzwerkstoffen verbraucht. Die Länder der temperierten Zone können ihren Bedarf an Halbwaren nicht aus eigener Produktion decken. In allen vier Bereichen – Schnittholz, Holzwerkstoffe, Faserstoffe für Papier sowie Papier und Pappe – müssen Halbwaren aus den anderen Zonen eingeführt werden. Am höchsten ist die Differenz zwischen Produktion und Verbrauch bei Schnittholz.

Aufgrund fortschreitender Waldzerstörung und einem internationalen Trend zur Unterschutzstellung von Wäldern mit hohem Schutzwert wird die Naturwaldfläche, die legal für Holzerntemaßnahmen zur Verfügung steht, künftig deutlich abnehmen.

Die Wälder der Erde produzieren neben Holz auch zahlreiche Nichtholzprodukte, die für den menschlichen Gebrauch von Bedeutung sind. Dazu zählen insbesondere

- Nahrungsmittel wie Nüsse, Beeren, Wild, Fisch oder Honig,
- Futter und Einstreu für die Viehzucht und spätere Düngung,
- technische und chemische Rohstoffe wie Kautschuk, Rattan, Harze, Bambus oder Palmblätter,
- Arzneipflanzen und Stoffe für den medizinischen Einsatz,
- Erzeugnisse dekorativer und kultureller Bedeutung, wie Blüten, Schmuckgrün und Weihnachtsbäume, sowie
- Saat- und Pflanzgut für die Waldverjüngung.

Die Bedeutung der Nichtholzprodukte ist insbesondere in den Tropen oft höher als die des Holzes. Da Nichtholzprodukte überwiegend für den Hausgebrauch gesammelt werden, sind kaum statistische Daten über ihr Aufkommen und ihre Verwendung bekannt. Allein der Wert des Exportes medizinischer Pflanzen wird auf 880 Mio. US-$ geschätzt.

Tabelle 11

Produktion und Verbrauch von Holzhalbwaren nach Klimazonen, 1998

	Schnittholz		Holzwerkstoffe		Faserstoff für Papier		Papier und Pappe	
Klimazonen	Produktion [1 000 m^3]	Verbrauch [1 000 m^3]	Produktion [1 000 m^3]	Verbrauch [1 000 m^3]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch [1 000 t]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch 1 000 t]
Tropische Zone	64 359	61 221	22 194	10 647	13 890	12 277	25 803	29 663
Temperierte Zone	238 513	312 971	109 165	131 625	110 119	127 445	218 139	245 645
Boreale Zone	112 923	43 097	18 898	9 168	51 512	35 827	49 581	16 720
Gesamt	**415 795**	**417 289**	**150 257**	**151 440**	**175 521**	**175 549**	**293 523**	**292 028**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001

3.2 Tropische Wälder

Die Wälder der Tropen und Subtropen nehmen mit einem Anteil von ca. 50 % an der Waldfläche der Erde die bedeutendste Stellung innerhalb der drei unterschiedenen Waldtypen – tropische Wälder, Wälder der temperierten Zone und boreale Wälder – ein. Mit ca. 1,6 Mrd. m^3 entstammen ebenfalls ca. 50 % des gesamten Einschlages in der Welt den Wäldern der Tropen. Knapp die Hälfte des Einschlages in den Tropen erfolgt in den Ländern Asiens, an zweiter Stelle folgt Afrika vor Südamerika.

Der hohe Einschlag in den tropischen Ländern Asiens resultiert nicht so sehr aus der großen Waldfläche, sondern vielmehr aus der höheren Einschlagsintensität. Mit knapp 3 m^3 liegt der Einschlag pro Hektar weit über dem Einschlag in Südamerika und Afrika. Länder mit einer geringeren Waldfläche je Einwohner weisen in der Tendenz höhere Nutzungssätze pro Hektar auf. Die höhere Nutzungsintensität in den tropischen Wäldern Asiens lässt sich auch mit dem geringeren Anteil an Naturwäldern erklären. Knapp 10 % der Waldfläche der tropischen Länder Asiens besteht aus künstlich begründeten Wäldern (Plantagen).

Der Einschlag pro Hektar Waldfläche für die tropischen Wälder insgesamt liegt mit ca. 1 m^3 deutlich unterhalb des möglichen Zuwachses in den tropischen Wäldern. Anders als in den Ländern mit geregelter nachhaltiger Forstwirtschaft ist in den Tropen Holznutzung jedoch häufig mit Verlust an Waldfläche verbunden.

Früher exportierten viele Entwicklungsländer hauptsächlich unverarbeitetes Rundholz, während der Export von Halb- und Fertigwaren eine untergeordnete Rolle spielte. Dieses Verhältnis begann sich in der jüngsten Vergangenheit umzukehren, da sich holzbe- und verarbeitende Industrien in zahlreichen Entwicklungsländern etablierten und einige Länder (v. a. in Süd-Ost Asien) durch rechtliche und ordnungspolitische Maßnahmen die Ausfuhr von Rohholz drosselten. Beeindruckende Holzmengen und die damit verbundenen Geldströme auf den Weltmärkten können allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass damit nicht zwangsläufig qualitative Verbesserungen, sondern Verschlechterungen der Lebensbedingungen der Bevölkerung in den Entwicklungsländern im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung einhergehen.

Der Beitrag der tropischen Wälder zu einer nachhaltigen Entwicklung ist im Wesentlichen davon abhängig, dass es gelingt, die Wertschöpfung aus Waldprodukten und forstbetrieblichen Dienstleistungen dezentral, d. h. auf lokalen oder regionalen Märkten, zu realisieren. Dafür sind einerseits Bewertungs- und Finanzierungsinstrumente unabdingbar, die helfen, bislang nicht marktfähigen Gütern und Leistungen zu angemessener Wertschätzung zu verhelfen (z. B. Luft-, Lärm-, Boden-, Gewässer-, Klimaschutz). Hierzu gehört aber auch, dass Waldbewirtschaftung und Waldnutzung die Existenz einer Vielzahl lokaler Handwerks- und Gewerbebetriebe sichern, und dass die Weiterverarbeitung tropischen Nutzholzes zu Halb- oder Fertigwaren für den Export die Grundlage der einheimischen Holzwirtschaft bildet. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Überkapazitäten aufgebaut werden, die Angebotsdruck erzeugen und einer nicht nachhaltigen Übernutzung Vorschub leisten.

3.3 Boreale Wälder

Etwa ein Drittel der Waldfläche der Erde liegt in der borealen Zone. Der Einschlag in der borealen Zone beträgt jedoch nur gut 10 % des Einschlages weltweit. Mit einem durchschnittlichen Einschlag von 0,4 m^3 pro Hektar ist die Nutzungsintensität in den borealen Wäldern vergleichsweise gering. Sie schwankt zwischen den Ländergruppen jedoch stark. In der borealen Zone werden die Ländergruppen Kanada, Nordeuropa und Russland unterschieden.

Knapp Dreiviertel der Waldfläche der borealen Zone und damit knapp ein Viertel der Waldfläche der Erde, das sind ca. 850 Mio. Hektar, liegen in Russland. Die flächenbezogene Nutzung ist mit 0,1 m^3 pro Hektar nur gering. Ein beachtlicher Teil des Einschlages (30 %) wird als Brennholz oder in Form von Holzkohle genutzt.

Die Intensität der Forstwirtschaft in den borealen Wäldern Nordeuropas ist dagegen wesentlich höher. Je Hektar werden durchschnittlich 2,1 m^3 genutzt. Über 90 % des Einschlages werden als Rohstoff in der Industrie genutzt. Die Fläche der borealen Wälder Nordeuropas ist im Vergleich zu derjenigen in Russland und Kanada nur gering. Sie beträgt 5 % der gesamten borealen Waldfläche. Die Fläche der borealen Wälder Nordeuropas ist in den Jahren 1990 bis 2000 mit einer Nettozunahme um 400 000 Hektar um 1 % gewachsen.

Die Wälder Kanadas umfassen ca. 250 Mio. Hektar. Charakteristisch für die Situation der Forstwirtschaft in Kanada ist die große Waldfläche und die geringe Einwohnerzahl. Auf jeden Einwohner kommen rechnerisch über 8 Hektar Wald. Kanada besitzt damit den höchsten Wert von allen Ländergruppen aus allen Klimazonen. Der Einschlag pro Hektar liegt mit 0,8 m^3 unterhalb des Durchschnittes weltweit. Die Forstwirtschaft Kanadas ist eng mit der Holzwirtschaft verbunden. Entsprechend gering ist der Anteil von Brennholz am Einschlag (3 %). Die Waldfläche in Kanada ist unabhängig von einer Bewertung der angewendeten Nutzungspraktiken und deren ökologischer Konsequenzen von 1990 bis 2000 insgesamt konstant geblieben.

Die Außenhandelsbilanz mit Rohholz ist für die Länder der borealen Zone insgesamt mit einem Nettoimportsaldo von ca. 4 Mio. m^3 bei einem Gesamteinschlag von ca. 400 Mio. m^3 fast ausgeglichen. Ähnlich wie bei der Nutzungsintensität bestehen aber auch beim Außenhandel mit Rohholz Unterschiede zwischen den Ländergruppen. Die borealen Länder Nordeuropas sind Nettoimporteure von Rohholz. Zusätzlich zum Einschlag führen sie 16 % der Einschlagsmenge netto ein. Für Kanada sind es 2 %. Russland ist Nettoexporteur von Rohholz; 18 % des Einschlages werden als Rohholz exportiert.

Die drei Ländergruppen der borealen Zone – Nordeuropa, Kanada und Russland – besitzen hinsichtlich ihrer Pro-

Tabelle 12

Naturale Kennzahlen in der borealen Klimazone, 1998

	Waldfläche (WF) 2000		WF /Einw 2000.	Jährliche WFVR	Einschlag 1998		darunter: Brennholz	Einschlag/ Hektar
Ländergruppen	[1 000 ha]	[%]	[ha]	[%]	[1 000 m³]	[%]	[%]	[m³]
Nordeuropa	57 968	*5*	3,0	*0,0*	119.755	*28*	*7*	2,1
Kanada	244 571	*21*	7,9	*0,0*	191.178	*45*	*3*	0,8
Russland	851 392	*74*	5,8	*0,0*	115.600	*27*	*35*	0,1
Gesamt	**1 153 931**	***100***	**5,9**	***0,0***	**426 533**	***100***	***13***	**0,4**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001
WF: Waldfläche;
WFVR: Waldflächenveränderungsrate der Jahre 1990 bis 2000
0,0: Wert größer 0 und kleiner 0,1
n. v.: nicht verfügbar
Brennholz inklusive Holzkohle

duktion von Halbwaren aus Rohholz die gleiche Struktur. Der Großteil des eingesetzten Rohholzes wird zu Schnittholz weiterverarbeitet. Zweitwichtigster Halbwarenbereich ist die Erzeugung von Faserstoffen für Papier vor der Erzeugung von Papier und Pappe. Die Produktion von Holzwerkstoffen ist von untergeordneter Bedeutung. Alle drei borealen Ländergruppen sind Nettoexporteure von Halbwaren aus Holz. Die Anteile des Nettoexportes an der Produktion liegen zwischen 18 % (Faserstoffe für Papier, Nordeuropa) und 80 % (Papier und Pappe, Nordeuropa).

Die Struktur des Verbrauchs an Holzhalbwaren in den borealen Ländergruppen ist derjenigen der Produktion ähnlich. Basierend auf den verbrauchten Mengen lassen sich die Halbwarenbereiche in absteigender Bedeutung tendenziell wie folgt reihen: Schnittholz, Faserstoffe für Papier; Papier und Pappe sowie Holzwerkstoffe. Ausnahmen von dieser Reihung bestehen.

3.4 Temperierte Wälder

Der Einschlag in den Ländern der temperierten Zone beträgt 1,25 Mrd. m^3, das ist gut ein Drittel des Einschlages weltweit. Entsprechend ihrer großen Waldflächen besitzen die Länder des gemäßigten Asiens sowie die USA auch die höchsten Einschläge. Etwa 70 % der Einschläge in der gemäßigten Zone erfolgen in diesen beiden Ländergruppen. Die geringsten Mengen stammen aus den klimatisch gemäßigten Ländern Afrikas sowie Ozeaniens (4 % bzw. 3 %).

Der Einschlag bezogen auf die Waldfläche liegt im Durchschnitt über die sieben Ländergruppen der temperierten Klimazone bei 1,5 m^3 pro Hektar. Für die einzelnen Ländergruppen ist er relativ ähnlich. Er liegt zwischen 0,2 m^3 pro Hektar in Ozeanien und 3,1 m^3 pro Hektar in Westeuropa und Afrika. Für die Wälder in der temperierten Zone Afrikas sowie Südamerikas gilt wie für die tropische

Tabelle 13

Produktion und Verbrauch von Holzhalbwaren in der borealen Klimazone, 1998

	Schnittholz		Holzwerkstoffe		Faserstoff für Papier		Papier und Pappe	
Länder-gruppen	Produktion [1 000 m³]	Verbrauch [1 000 m³]	Produktion [1 000 m³]	Verbrauch [1 000 m³]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch [1 000 t]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch [1 000 t]
Nordeuropa	29 034	10 601	3 274	2 235	24 127	19 780	24 834	4 850
Kanada	65 109	18 499	12 151	4 261	23 544	13 190	21 307	9 678
Russland	18 780	13 997	3 473	2 672	3 841	2 856	3 540	2 192
Gesamt	**112 923**	**43 097**	**18 898**	**9 168**	**51 512**	**35 826**	**49 581**	**16 720**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001

Wälder: Von einem niedrigen Einschlag pro Hektar, beispielsweise in Südamerika mit 1,2 m^3, darf nicht schon auf nachhaltige Forstwirtschaft geschlossen werden; in diesen Regionen sind Waldflächenverluste zu verzeichnen.

Der Anteil von Brennholz am Einschlag beträgt für die temperierte Zone insgesamt 30 %. Je nach Ländergruppe ist dieser Anteil aber ganz unterschiedlich. Im temperierten Ozeanien wird nur 7 % des Einschlages als Brennholz genutzt, im temperierten Afrika sind es hingegen 55 % und im temperierten Asien sogar 60 %. Westeuropa, Osteuropa (ohne Russland) sowie die USA liegen mit einem Brennholzanteil am Einschlag von ca. 15 % sehr nahe beieinander. In der temperierten Zone Südamerikas wird immerhin noch fast 40 % des Einschlages direkt zur Energiegewinnung eingesetzt.

Die Länder der temperierten Zone sind, insgesamt gesehen, Nettoimporteure von Rohholz. Bezogen auf den Einschlag in der temperierten Zone beträgt der Außenhandelssaldo für Rohholz –1 %. Innerhalb der temperierten Zone sind nur die Länder Afrikas, Asiens sowie Westeuropas Nettoimporteure von Rohholz. Ihr Nettoimport beträgt, bezogen auf den Einschlag, zwischen 1 % und 8 %. Alle anderen Ländergruppen sind Nettoexporteure von Rohholz. Sie exportieren zwischen 2 % (USA) und 12 % (temperiertes Ozeanien) ihres Einschlages als Rohholz.

Die temperierte Zone ist die Klimazone mit der höchsten Produktion und dem höchsten Verbrauch an Halbwaren aus Rohholz weltweit. Die relative Bedeutung der Halbwarenbereiche in der temperierten Zone ist, in Mengen betrachtet, für Produktion und Verbrauch identisch. Produktion und Verbrauch von Schnittholz ist am höchsten, gefolgt von Papier und Pappe. Faserstoffe für Papier liegen an dritter Stelle vor den Holzwerkstoffen mit den niedrigsten Mengen. In der temperierten Zone insgesamt sowie in fast allen Ländergruppen liegt der Verbrauch dieser Halbwaren höher als die Produktion. Die Länder der temperierten Zone sind daher überwiegend Nettoimporteure von Holzhalbwaren. Ausnahmen sind die Länder Ozeaniens, Osteuropas sowie Südamerikas in den Bereichen Schnittholz und Holzwerkstoffe. Papier und Pappe muss in alle Ländergruppen der temperierten Zone zur Deckung des Bedarfs zusätzlich eingeführt werden.

Die größten Produzenten und Verbraucher von Halbwaren aus Rohholz sind die USA vor den Ländern des temperierten Asiens. An dritter Stelle folgt die Ländergruppe Westeuropa. Auf diese drei Ländergruppen zusammen entfallen ca. 85 % bis 95 % der Produktion und des Verbrauchs in der temperierten Zone. Gemessen am Verbrauch von Halbwaren aus Rohholz weltweit liegt der Anteil der drei Ländergruppen USA, temperiertes Asien und Westeuropa zusammen bei zwischen 67 % (Schnittholz) und 79 % (Holzwerkstoffe). Von den verbleibenden vier Ländergruppen der temperierten Zone besitzen die Länder Osteuropas (ohne Russland) die höchsten Werte für Produktion und Verbrauch von Halbwaren aus Rohholz.

3.5 Wälder in Deutschland

3.5.1 Rohstoff Holz

Die Holzerzeugung zur Versorgung von Handel, Handwerk und Industrie sowie für energetische Zwecke ist traditionelle Aufgabe der Forstwirtschaft. Holz ist das wichtigste marktgängige Produkt der deutschen Forstwirtschaft. Über 90 % des Einkommens der Forstbetriebe basieren auf dem Verkauf von Rohholz; auch die Erho-

Tabelle 14

Naturale Kennzahlen in der temperierten Klimazone, 1998

	Waldfläche (WF) 2000		WF /Einw. 2000	jährliche WFVR	Einschlag 1998		darunter Brennholz	Einschlag/ Hektar
Ländergruppen	[1 000 ha]	[%]	[ha]	[%]	[1 000 m^3]	[%]	[%]	[m^3]
Temperiertes Afrika	15 336	*2*	0,1	*0,2*	47 027	*4*	*55*	3,1
Temperiertes Asien	259 825	*31*	0,1	*0,8*	355 180	*28*	*60*	1,4
Temperiertes Ozeanien	166 026	*20*	7,4	*0,0*	38 259	*3*	*7*	0,2
Westeuropa	67 889	*8*	0,2	*0,3*	153 658	*12*	*18*	2,3
Osteuropa ohne Russland	62 198	*7*	0,3	*0,6*	118 718	*9*	*17*	1,9
USA	225 993	*27*	0,8	*0,2*	490 618	*39*	*14*	2,2
Gemäßigtes Südamerika	42 648	*5*	0,8	*-0,5*	49 261	*4*	*37*	1,2
Gesamt	**839 915**	***100***	**0,3**	***0,3***	**1 252 721**	***100***	***30***	**1,5**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001
WF: Waldfläche;
WFVR: Waldflächenveränderungsrate der Jahre 1990 bis 2000
0,0: Wert größer 0 und kleiner 0,1
Brennholz inklusive Holzkohle

Tabelle 15

Produktion und Verbrauch von Holzhalbwaren in der temperierten Klimazone, 1998

	Schnittholz		Holzwerkstoffe		Faserstoff für Papier		Papier und Pappe	
Ländergruppen	Produktion [1 000 m^3]	Verbrauch [1 000 m^3]	Produktion [1 000 m^3]	Verbrauch [1 000 m^3]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch [1 000 t]	Produktion [1 000 t]	Verbrauch [1 000 t]
Temperiertes Afrika	1 823	6 413	931	1 512	2 234	1 921	2 620	3 437
Temperiertes Asien	44 742	59 909	20 965	33 923	30 038	38 328	71 905	79 309
Temperiertes Ozeanien	6 799	6 382	2 738	2 214	2 366	1 860	3 377	3 932
Westeuropa	46 736	72 350	34 674	37 225	11 530	22 536	56 608	68 931
Osteuropa o. Russland	21 606	12 796	8 345	7 099	2 580	2 861	5 928	7 039
USA	110 276	149 536	39 916	48 405	58 376	58 690	75 812	80 175
Temperiertes Südamerika	6 531	5 585	1 596	1 247	2 995	1 249	1 889	2 822
Gesamt	**238 513**	**312 971**	**109 165**	**131 625**	**110 119**	**127 445**	**218 139**	**245 645**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten aus FAO/SOFO 2001

lungs- und Schutzleistungen des Waldes müssen fast ausschließlich aus dem Verkauf von Rohholz finanziert werden. Die Holzerzeugung ist somit eine wichtige Voraussetzung zur Gewährleistung anderer Funktionen und Leistungen des Waldes, deren dauerhafte Erfüllung von der Gesellschaft gleichermaßen erwartet wird.

Die Vorzüge von Holz gegenüber vielen anderen Rohstoffen sind erheblich. An erster Stelle steht die Nachhaltigkeit. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der bei verantwortungsvoller Forstwirtschaft dauerhaft zur Verfügung steht. Holz hat eine günstige Energiebilanz und ist ein wirksamer CO_2-Speicher. Holzprodukte sind zudem weitgehend CO_2-neutral. Eine stärkere Holzverwendung im Rahmen der nachhaltigen Verfügbarkeit kann darüber hinaus zur Substitution fossiler Rohstoffe und damit zur Schonung endlicher Ressourcen beitragen.

Mit Blick auf die negativen Umweltauswirkungen, die mit dem weltweit zunehmenden Rohstoff- und Energiebedarf verbunden sind, kommt umweltverträglich erzeugten Produkten wachsende Bedeutung zu. Holz bietet ausgezeichnete Alternativen, sofern seine Erzeugung auf einer nachhaltigen und umweltschonenden Basis erfolgt.

Als Indikator dafür gewinnt die Zertifizierung in der Forstwirtschaft zunehmend an Bedeutung.

Die Zertifizierung ist zwar primär entwickelt worden, um mit marktwirtschaftlichen Instrumenten dem Raubbau in den Tropenwäldern entgegenzuwirken. Sie regt aber auch außerhalb der tropischen Wälder die Forstwirtschaft zu einer stetigen Verbesserung ihrer Bewirtschaftungspraktiken an und trägt zu einer höheren Akzeptanz für die Waldbewirtschaftung bei. Vor diesem Hintergrund begrüßt die Bundesregierung die Annäherung der in Deutschland führenden Zertifizierungssysteme FSC (Forest Stewardship Council) und PEFC (Paneuropäisches Zertifizierungssystem). Studien, wie z. B. die „Fern-Studie“[3] vom Mai 2001, sehen aber im FSC vor allem den Vorteil, dass er den umfassenderen Zertifizierungsansatz praktiziert, indem er Umwelt- und Sozialverbände einbezieht. Nur der FSC zertifiziert nach weltweit vergleichbaren Kriterien. Die Zertifzierung kann eine transparentere Marktposition von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern ermöglichen. Diese Marktpositionierung kann

[3] Bericht erstellt von FERN, Mai, 2001, basierend auf Fallstudien von: WWF Frankreich, Taiga Consulting, Taiga Rescue Network, Robin Wood, NRDC, Fern, Finnish Nature League, Greenpeace International

jedoch nur dann erreicht werden, wenn die o. a. gemeinsamen Ziele bei den mittlerweile entwickelten verschiedenen Zertifizierungssysteme im Vordergrund stehen.

Nutzungspotenziale

Grundlage für die verstärkte Verwendung von Holz als nachwachsender Rohstoff und erneuerbarer Energieträger ist die Analyse des nutzbaren Potentials. Die wichtigste Rolle kommt dabei nach wie vor dem Rohholz zu, auch wenn die Sekundärrohstoffe (Altpapier, Industrierestholz und Gebrauchtholz) zunehmend an Bedeutung gewinnen.

In unseren Wäldern sind genügend Ressourcen vorhanden, um nachhaltig Rohholz in bisherigem oder sogar steigendem Umfang bereitzustellen. Die Gesamtmenge des verfügbaren Rohholzaufkommens wird auf jährlich ca. 57 Mio. m^3 geschätzt. Bisher werden davon nur rd. 70 % eingeschlagen. Selbst bei einer theoretisch angenommenen vollständigen Ausnutzung des Potenzials ergäbe sich im Durchschnitt noch eine Vorratsanreicherung von etwa 1,5 Vfm pro Hektar und Jahr. Somit steigen die Holzvorräte – trotz der Sturmschäden wie z. B. im Dezember 1999 durch den Orkan „Lothar“ – weiter deutlich an.

Die Hälfte des geschätzten Potentials entfällt mit jährlich ca. 28 Mio. m^3 auf die Holzartengruppe Fichte, ca. 15. Mio. m^3 (25 %) auf die Holzart Buche, ca. 12 Mio. m^3 (20 %) auf die Holzart Kiefer und ca. 3 Mio. m^3 (5 %) auf die Holzart Eiche.

Die größten Nutzungsreserven liegen im Privatwald und Treuhandwald. Dort werden derzeit nur ca. 46 % des Potenzials genutzt. Hauptursache für die insgesamt geringe Ausnutzung des Einschlagspotentials sind strukturbedingte Nachteile des Kleinprivatwaldes verbunden mit nicht immer kostendeckenden Holzerlösen und steigenden Bewirtschaftungskosten. Die Mobilisierung der Einschlagsreserven im Kleinprivatwald und die Optimierung der Logistikketten vom Wald zum Werk sind aktuelle Themen zur Verbesserung der waldbaulichen und wirtschaftlichen Situation der Forstbetriebe.

Mit der Bundeswaldinventur II (Abschluss im Jahr 2004) können die bisherigen Einschätzungen über den Vorrat und insbesondere die veralteten Schätzungen über den jährlichen Zuwachs in den deutschen Wäldern überprüft und auf eine aktuelle und statistisch gesicherte Basis gestellt werden.

Neben dem Primärrohstoff Holz werden zunehmend Sekundärrohstoffe (Altpapier, Altholz) eingesetzt. Insgesamt hat sich das Recyclingvolumen dem Niveau des jährlichen Holzeinschlags angenähert. Welche Größenordnung das weiter zunehmende Recycling letztlich erreichen wird, lässt sich aus ökonomischen und technischen Gründen (u. a. Heterogenität des Gesamtsortiments, Kontamination mit Schadstoffen, aufwendiges Handling von Mischsortimenten) noch nicht genauer einschätzen. Maßgebliche Impulse gehen von zunehmenden umweltpolitischen Anforderungen aus (vor allem im Bereich Abfall- und Chemikalienrecht). Beim Altholz beispielsweise hängen die weiteren stofflichen Verwertungsmöglichkeiten von Schadstoffgrenzen in der zukünftigen Altholzverordnung (Vermeidung der Anreicherung von Schadstoffen in Produkten) ab.

Das Recycling von Altpapier und Altholz liefert zusätzliche Argumente in der Umweltdiskussion zugunsten des ökologisch vorzüglichen Rohstoffes und Energieträgers Holz. Es ist neben der Möglichkeit der energetischen Nutzung eines der zentralen Elemente für die Sicherstellung einer abfallarmen Kreislaufwirtschaft.

Verwendungsmöglichkeiten und Perspektiven

Holz steht im freien Wettbewerb mit anderen Roh- und Werkstoffen auf dem Weltmarkt. Die jährliche heimische Holzproduktion von rund 40 Mio. m^3 hat einen Wert von 2,5 bis 3,5 Mrd. DM. Holz- und Papierwirtschaft sowie der Holzhandel erzielten 1999 einen Jahresumsatz in der Größenordnung von 170 Mrd. DM und haben einen Anteil an der Bruttowertschöpfung in Deutschland von rd. 1,2 %. Ihr Anteil an den Beschäftigten insgesamt liegt bei rd. 2 %.

Die Gesamtholzbilanz für Deutschland gibt einen Überblick über die Mengenströme vom Wald bis hin zum rechnerischen Gesamtverbrauch von Holz und Holzprodukten (umgerechnet auf die einheitliche Basis „Rohholzäquivalente“) unter Berücksichtigung des Recyclings, des Außenhandels und von Bestandsveränderungen. Der Gesamtverbrauch von Holz und Holzerzeugnissen zeigt ansteigende Tendenz (Pro-Kopf-Verbrauch/Jahr: derzeit etwa 1,1 m^3). Davon entfallen etwa je die Hälfte auf die Sektoren „Holz“ und „Papier“, wobei der letztgenannte Sektor seinen Anteil in den vergangenen Jahren ständig ausweiten konnte.

Die Globalisierung der Märkte hat zu einem Anstieg des Handels mit Holz- und Papierprodukten geführt. Deutschland ist beim Rohholz schon seit langem Nettoexporteur. Aber auch die Exporte von Halb- und Fertigwaren haben zugenommen, sodass die traditionellen Nettoeinfuhren in diesem Bereich reduziert werden konnten (1999: ca. 16,5 Mio. m^3).

Holzverwendung hat im Vergleich mit Erzeugnissen aus anderen Materialien deutliche ökologische Vorzüge. Die öffentlichkeitswirksame Darstellung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und abfallarmen Kreislaufwirtschaft Holz können dazu beitragen, die Akzeptanz der Verbraucher für die Waldbewirtschaftung und Holznutzung zu erhöhen. Auch die Holz- und Papierwirtschaft möchte gegenüber ihren Abnehmern durch Zertifizierung zunehmend dokumentieren, dass sie Holz aus nachhaltiger Bewirtschaftung einsetzt.

Da Waldholz im Verhältnis zu anderen Rohstoffen mit geringerem Energieaufwand erzeugt und verarbeitet wird, trägt seine Nutzung mittelbar zur Verminderung der Emissionen von Luftschadstoffen bei.

Aufgrund der Verschiedenheit der Holzarten und -sorten sowie der physikalischen und chemisch-technologischen Eigenschaften ist Holz ein äußerst vielseitig verwendbarer Rohstoff. Eine Differenzierung der Holzverbrauchsdaten nach Endverbrauchssektoren weist nach einschlägi-

gen Schätzungen dem Bausektor mit 50 bis 60 % Verbrauchsanteil die größte Bedeutung zu, gefolgt von der Möbelfertigung (ca. 20 %) und sonstigen Verwendungsbereichen.

Da die Säge- und Holzwerkstoffindustrie eng mit dem Bausektor verbunden ist, zählt sie zu den wichtigsten Nachfragern nach Rohholz. Der Bausektor wird auch weiterhin ein Schlüsselbereich für den Holzabsatz bleiben.

Mit der Verbreitung neuer Holzbauformen (u. a. Niedrigenergiestandard, Passivhaus) haben sich für die Säge- und Holzwerkstoffindustrie neue Perspektiven ergeben. Mit dem modernen Holzbau ist eine steigende Nachfrage nach Produkten mit genau definierten Eigenschaften entstanden, weshalb u. a. auch die technische Holztrocknung weiter an Bedeutung gewonnen hat. Wachsender Wettbewerbsdruck begünstigt zunehmend branchenübergreifende kostengünstige Komplettangebote, wodurch Kooperationen zwischen Säge- und Holzwerkstoffindustrie entstanden sind .

Der Bereich Holzhausbau gewinnt weiterhin Marktanteile. Dies liegt an dem hohen Maß an Vorfertigung, verbunden mit innovativer Haustechnik und ausgezeichneter Wärmedämmung.

Der Energiesektor ist ein zunehmend wichtiger Absatzbereich für Holzsortimente, die keine höherwertigen Verwendungsbereiche finden. Die ungenutzten Holzpotenziale und eine ganze Reihe ökologischer, ökonomischer und sozialer Gründe (u. a. CO_2-neutrale Energieerzeugung, dauerhafte Brennstoffbereitstellung, zusätzliche Einnahmequellen für die Land- und Forstwirtschaft, Entlastung knappen Deponieraums, Unterstützung der Kreislaufwirtschaft im Holzsektor, Vermeidung von Entsorgungskosten, Arbeitsplätze im ländlichen Raum) sprechen für eine stärkere energetische Nutzung. Bei gleicher Heizleistung wird bei der Verwendung von Heizöl ein Vielfaches an CO_2 im Vergleich zur weitgehend CO_2-neutralen Holzverfeuerung emittiert. Zusätzlich werden Resthölzer und Abfälle, die auf allen Produktionsstufen des holzverarbeitenden Gewerbes in einer Größenordnung von jährlich etwa 12 Mio. m^3 anfallen, überwiegend für die Energieerzeugung eingesetzt. Hinzu kommen noch ungenutzte Potenziale an Landschaftspflegeholz.

In ihrem „Weißbuch über Gemeinschaftsstrategien für erneuerbare Energien“ kündigt die EU-Kommission an, den Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch in der EU von derzeit etwa 6 % (davon Biomasse ca. 3 %) bis zum Jahr 2010 zu verdoppeln. In Deutschland soll bis zum Jahr 2010 der Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch von heute 2 % auf 4 % und an der Stromerzeugung von 5 % auf 10 % verdoppelt werden. Bis zum Jahr 2050 soll ein erheblicher Anteil der Primärenergie regenerativ erzeugt werden. Hierbei wird der energetischen Nutzung von Biomasse vom Einsatz in kleineren Feuerungsanlagen bis hin zur Ausnutzung der Kraft-Wärme-Koppelung in Großanlagen insbesondere im Hinblick auf eine dezentrale Energieversorgung in ländlichen Räumen eine wichtige Rolle zukommen (z. B. kommunale Heizkraftwerke mit Nahwärmenetz und Kraft-Wärme-Koppelung).

Im Zuge der Verteuerung endlicher fossiler Energien durch die Ökologische Steuerreform werden auch Biomasseanlagen zunehmend wettbewerbsfähig. Die Bundesregierung fördert u. a. Holzfeuerungsanlagen durch ein Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien 1999 bis 2003. Zur Förderung der energetischen Holznutzung trägt auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz bei, das am 1. April 2000 in Kraft getreten ist. Darin wurde die Begünstigung erneuerbarer Energien gegenüber dem früheren Stromeinspeisungsgesetz weiter verbessert.

3.5.2 Wirtschaftliche Situation der Forst- und Holzwirtschaft

Situation der Forstbetriebe

Die Ertragslage der Forstwirtschaft in Deutschland ist nach wie vor kritisch. Die Holzerlöse, als bestimmende Einflussgröße für die Ertragssituation der Forstbetriebe, sind bei erheblichen jährlichen Schwankungen im Durchschnitt während der letzten Jahrzehnte insgesamt nahezu unverändert geblieben. Die Aufwendungen v. a. durch höhere Lohnkosten sind dagegen stetig gestiegen. Während der Durchschnittserlös eines Kubikmeters Rohholz (Fichte) 1955 noch ausreichte, um einen staatlichen Waldarbeiter für über 40 Stunden zu bezahlen, können mit dem Erlös eines Kubikmeters zurzeit gerade noch 2 Lohnstunden finanziert werden. Abnehmende Reinerträge, teilweise bis in den defizitären Bereich, sind Folge dieser Entwicklung. Nur in Teilen des Körperschafts- und vor allem des größeren Privatwaldes stellt sich aufgrund eines günstigeren Verhältnisses zwischen Aufwand und Ertrag eine positivere Situation dar.

Zusätzlich erschwert wird die Lage durch strukturelle Einflüsse, wie z. B. geringe Betriebsgrößen, verbunden mit kleinen, oft räumlich getrennten Bewirtschaftungseinheiten. Schwieriger ist deshalb die Situation des Kleinprivat- und Bauernwaldes. Alle Waldbesitzarten werden zudem durch die zunehmende Einflussnahme durch externe Planungen belastet.

Dazu kommen die Auswirkungen folgender Ereignisse:

– Immissionsschäden führten und werden voraussichtlich auch in Zukunft zu außerplanmäßigen, vorzeitigen Nutzungen führen. Diese Zwangsnutzungen fallen in der Regel stark gestreut an und entsprechen nur in Ausnahmefällen dem Produktionsziel. Die betrieblichen Belastungen werden darüber hinaus durch die auf immissionsgeschädigten Standorten meist deutlich höheren Kulturkosten verschärft.

– Den Stürmen im Dezember 1999 fielen bundesweit 34 Mio. m^3 Holz zum Opfer. Das Überangebot führte zeitweise zu einem regional deutlichen Rückgang der Rohholzpreise, insbesondere bei Fichten- und Tannenstammholz.

Um so mehr ist notwendig, dass die Betriebe weiterhin alle Marktchancen zur Steigerung des Holzabsatzes und zur Vermarktung sonstiger Forstprodukte nutzen. Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Rohstoffes Holz und die Aus-

weitung der Holzverwendung – z. B. im Energieholzsektor – stellen ein besonderes forstpolitisches Anliegen dar. Darüber hinaus eröffnen die Bereiche der Nebennutzungen, des Tourismus und des Naturschutzes weitere, z. T. neue Möglichkeiten zur Erschließung zusätzlicher Einkommensquellen. Obwohl die Nebennutzungen (ausgenommen sind Einnahmen aus der Jagd) in Deutschland mit einem Anteil von 2 bis 3 % am Betriebsertrag insgesamt nur von untergeordneter Bedeutung sind, können sie regional hohe Bedeutung erlangen. So stammen nach Angaben des BML-Testbetriebsnetzes rd. 30 % der Erträge der privaten Forstbetriebe in Schleswig-Holstein aus Nebennutzungen, i. d. R. Weihnachtsbäume und Schmuckreisig.

Der Erschließung solcher Einnahmequellen widmen sich auch Modellvorhaben des BMVEL zur Weiterentwicklung forstlicher Zusammenschlüsse.

Weitere Informationen über die wirtschaftliche Situation können dem jährlichen „Agrarbericht der Bundesregierung“ entnommen werden, der den Bericht über die Lage und Entwicklung der Forst- und Holzwirtschaft nach § 41 Abs. 3 BWaldG einschließt.

Situation der Holzwirtschaft

Die rd. 60 000 Betriebe der Holzwirtschaft und Papierindustrie sind trotz gewisser Konzentrationstendenzen weit überwiegend kleinbetrieblich und mittelständisch strukturiert. Größere Unternehmen sind auf einzelne, kapitalintensive Bereiche konzentriert (z. B. Holzwerkstoffindustrie, Zellstoff- und Papierindustrie, größere Sägewerke).

Die Branche beschäftigte 1999 rd. 650 000 Menschen und tätigte einen Umsatz von über 170 Mrd. DM. Ihr Anteil an der Bruttowertschöpfung insgesamt betrug 1999 1,2 %. Trotz der im internationalen Vergleich geringen Landesfläche zählt Deutschland zu den weltweit führenden Holzländern.

Mit zunehmender Globalisierung der Märkte hat sich die Tendenz hin zu größeren Unternehmenseinheiten auch in Deutschland beschleunigt. Insbesondere nach der Wiedervereinigung erhielt diese Entwicklung zusätzlichen Schub durch verbesserte Förderbedingungen v. a. für die neuen Bundesländer. In den vergangenen Jahren wurden Großinvestitionen in der Holzwerkstoff- und Sägeindustrie getätigt. Die neuen Kapazitäten haben den Wettbewerbsdruck spürbar erhöht. Vor diesem Hintergrund bemüht sich die deutsche Sägeindustrie um die Erschließung zusätzlicher Märkte, v. a. im Export. Der Konzentrationsprozess in der Papier- und Holzwerkstoffindustrie hat bereits lange vor der Wiedervereinigung eingesetzt und hält mit starker internationaler Ausprägung weiter an.

Tabelle 16

Wirtschaftliche Lage der Forstbetriebe[1] in Deutschland

Jahr		Staatswald			Körperschaftswald			Privatwald über 200 ha		
		Betriebs-		Rein-	Betriebs-		Rein-	Betriebs-		Rein-
		ertrag	aufwand	ertrag	ertrag	aufwand	ertrag	ertrag	aufwand	ertrag
		in DM/ha Holzbodenfläche								
1997	a.				561	604	- 43	653	560	93
	b.	}514[2]	}717[2]	}-203[2]	561	540	21	653	553	100
	c.				583	540	43	706	553	153
1998	a.				633	828	5	658	594	64
	b.	}558[3]	}712[3]	}-154[3]	633	561	72	658	588	70
	c.				657	561	96	727	588	139
1999	a.				623	591	32	727	576	151
	b.	}580[4]	}722[4]	}-142[4]	623	533	90	727	571	156
	c.				644	533	111	763	571	192

1) Ergebnisse des BML-Testbetriebsnetzes Forstwirtschaft
2) Flächenstaaten ohne Saarland
3) Flächenstaaten ohne Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Saarland
4) Vorläufig; ohne Saarland, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz

a. Reinertragsberechnung ohne staatliche Zuschüsse, Prämien und indirekte Förderung durch eine kostenlose oder verbilligte Betreuung auf Forstamtsebene (Reinertrag I).
b. Bisherige Reinertragsberechnung ohne staatliche Zuschüsse und Prämien, aber einschließlich der kostenlosen oder verbilligten Betreuung auf Forstamtsebene.
c. Reinertragsberechnung mit staatlichen Zuschüssen, Prämien und einschließlich der kostenlosen oder verbilligten Betreuung auf Forstamtsebene (Reinertrag II).

4. Ursachen, Entwicklung und aktueller Stand der Gefährdung der Wälder

4.1 Methoden und Ergebnisse des weltweiten Waldmonitoring

Methoden

Die von der FAO für die Forest Resources Assessment 2000 genutzten Methoden wurden schon vor der entsprechenden Veröffentlichung der FAO kontrovers diskutiert. Deswegen sind hier aus den vorab verfügbaren Dokumenten einige Informationen zusammengestellt.

Für nationale Angaben nutzt die FAO nationale Statistiken und Expertenschätzungen in Abstimmung mit den betroffenen Staaten. Sie ergänzt sie für regionale Aussagen mit Fernerkundungsauswertungen. Da die Fernerkundungsauswertung für die Weltwalderhebung 1990 kritisiert worden war, hat sie die Methoden für die Weltwalderhebung 2000 überarbeitet. Dies bedingt jedoch im Gegenzug, dass ein direkter Vergleich der Zahlen FRA 1990 mit denen der FRA 2000 und die Ableitung von Veränderungen durch einfache Differenzbildung nicht möglich ist. Sie hat daher Daten zur Veränderung der Waldfläche aus einer neuen Auswertung alter Satellitenbilddaten hergeleitet. Das World Resources Institute (WRI) hat die bei der 1990er Erhebung von der FAO angewandte Methode kritisiert und ihr weiterhin den Methodenwechsel zwischen den Erhebungen vorgeworfen. Andererseits vergleicht es die Zahlen aus beiden Erhebungen direkt miteinander. Dieser Methodenstreit hat zu Klärungsgesprächen beider Organisationen geführt.

Für die industrialisierten Staaten der borealen und temperierten Zone (Europa, CIS, Nordamerika, Australien, Japan, Neuseeland) hat die UN-ECE die Aufgabe der Datensammlung für die FRA 2000 übernommen (TBFRA 2000). Für die FRA 2000 ist sie dabei dem Wunsch nach einer einheitlichen weltweiten Walddefinition gefolgt und hat ihre Walddefinition dem weltweiten Standard der FAO angepasst.[4)] Unter anderem wurde dadurch auch für den UN-ECE-Bereich die für die Einstufung als „Wald“ nötige Bodenüberdeckung von 20 auf 10 % herabgesetzt. Auch dies bedingt, dass sich die Zahlen der 1990er Erhebung mit denen der 2000er Erhebungen nicht direkt vergleichen lassen und die Ableitung von Veränderungen durch einfache Differenzbildung nicht möglich ist. Die datenliefernden Staaten wurden deswegen im Zuge der 2000er Erhebung gebeten, auch Angaben zur Veränderung bei Erhebungsgrößen wie der Waldfläche zu machen.

In den industrialisierten Ländern sind Walddaten wegen des hohen Informationsbedarfs nur durch eine terrestrische Stichprobeninventur unter sehr großem Aufwand zu erheben. Wegen dieses Aufwandes müssen diese Inventuren mit ihren i. d. R. weit über 100 Erhebungsmerkmalen bis hin zur Walddefinition optimal auf die nationalen Verhältnisse abgestimmt werden, um den größtmöglichen Nutzen zu erzielen. Dies bedingt jedoch, dass die Daten international nur eingeschränkt vergleichbar sind, da Methoden, Definitionen und Zeitpunkt der Erhebungen differieren.

UN-ECE und FAO haben mit ihrer Walddefinition einen Mindeststandard gesetzt, an den die nationalen Daten anzupassen sind, um durch diese Harmonisierung eine weltweite Vergleichbarkeit der Daten zu erreichen. Die Nationalstaaten, die ihre Daten den FAO-Definitionen angepasst haben, mussten ein Auseinanderklaffen von den nationalen und den für die FAO gemeldeten Walddaten in Kauf nehmen. Erhebliche Widersprüche ergibt dies z. B. im Fall Australiens, das Flächen mit weniger als 20 % Bodenüberdeckung durch Bäume bereits als von Desertifikation betroffen einstuft. Auch diese – methodisch unvermeidbaren – Differenzen werden von WRI kritisiert.

Vor allem in den Entwicklungsländern der Tropen ergeben sich zusätzlich zu der lückenhaften oder fehlenden Datenbasis aus nationalen Waldinventuren bei eventuellen Erhebungen oft Schwierigkeiten zur Abgrenzung von Wald und waldähnlichen Vegetationsformen, die landwirtschaftlich genutzt werden.

Ergebnisse

Ein anschauliches Bild der globalen Waldflächenentwicklung ergibt sich aus dem Vergleich der Daten, die die FAO für den Zeitraum 1990 bis 2000 veröffentlicht hat. (Siehe Abbildung 4)

Die Abbildung und tabellarische Darstellung (Tabelle 17) zeigen deutlich, dass Waldflächenverluste im betrachteten Referenzzeitraum eher in tropischen als in außertropischen Regionen auftraten und dass die schwersten Waldverluste in Afrika und Südamerika zu beklagen waren. Vergleicht man absolute Zunahme und Verluste, dann stand im Zeitraum 1990 bis 2000 einer Waldzunahme von 13 Mio. Hektar in Europa und Nordamerika (ohne Zentralamerika) eine Abnahme der Waldfläche von rund 102 Mio. Hektar in Afrika, Asien und Süd- und Zentralamerika gegenüber. Dennoch deutet sich bei einem Vergleich der mittleren jährlichen weltweiten Nettowaldverluste der Jahre 1980 bis 1990 (rd. 13 Mio. ha Waldverlust) eine Verlangsamung an. Für den Zeitraum 1990 bis 2000 wird der mittlere jährliche Netto-Waldflächenverlust mit rd. 9 Mio. Hektar angegeben.

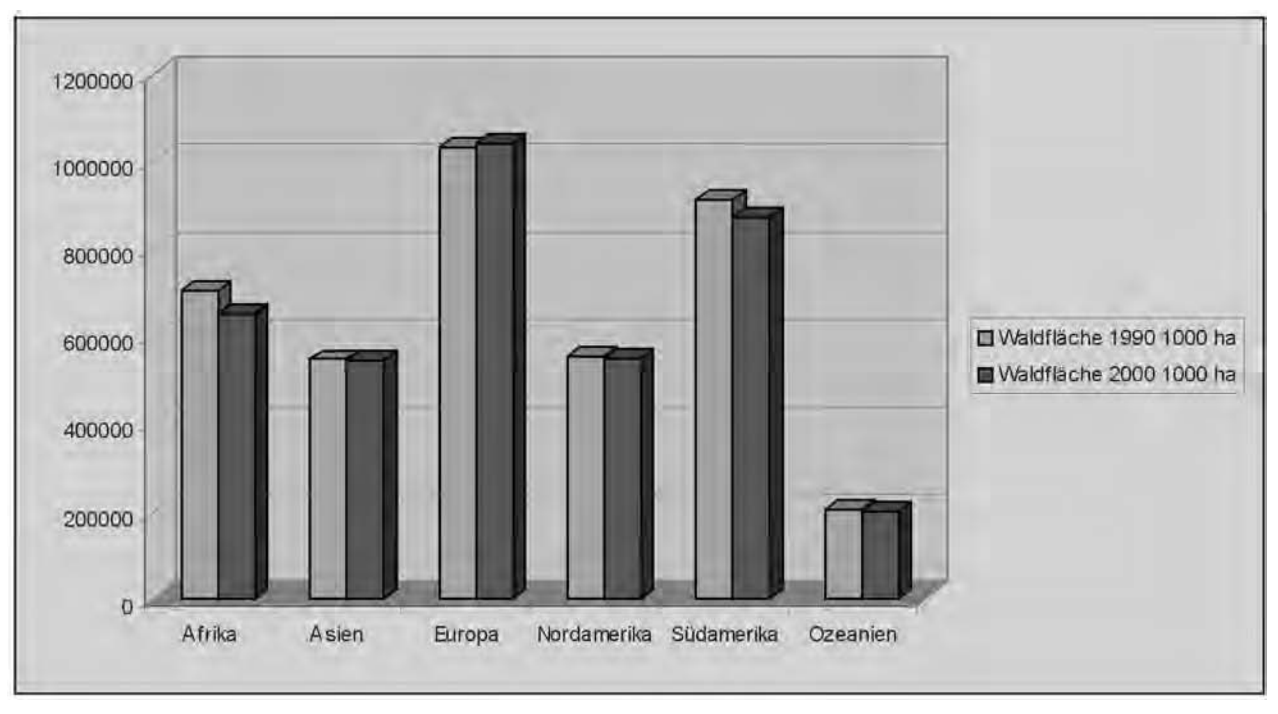
Die beschriebene Verlangsamung globaler Nettowaldverluste kann dennoch kaum als hoffnungsvolles Zeichen interpretiert werden, da die Waldverluste vor allem naturnahe Wälder bzw. die noch verbliebenen Primärwälder betreffen (vgl. Kapitel III 1.1) – ein kaum abschätzbarer Verlust, den Waldrehabilitierungsmaßnahmen oder Waldneuanlagen kaum auszugleichen vermögen.

2000 wurden von der FAO noch rund 95 Prozent der weltweit noch verbliebenen Wälder als natürlich oder naturnah eingestuft, allerdings ohne o. a. qualitative Bewertung z. B. bezüglich biologischer Vielfalt und Größe zusam-

4) Nach FAO-Definition ist Wald eine Pflanzenformation, die überwiegend aus Bäumen besteht, die im Reifealter mindestens 5 Meter hoch werden und zumindest 10 Prozent des Bodens überdecken.

Abbildung 4

Waldflächenveränderung im Zeitraum 1990 bis 2000



Quelle: BMVEL nach FAO/SOFO 2001

Tabelle 17

Waldflächenveränderung im Zeitraum 1990 bis 2000

	Waldfläche 1990 1 000 ha	Waldfläche 2000 1 000 ha	Jährl. Änderung 1 000 ha	Jährl. Änderung %
Afrika	702 536	649 900	– 5 264	*– 0,8*
Asien	547 089	543 460	– 363	*– 0,1*
Europa	1 030 599	1 039 447	+ 885	*+ 0,1*
Nordamerika[1)]	555 003	549 306	– 570	*– 0,1*
Südamerika	910 478	874 194	– 3 628	*– 0,4*
Ozeanien	201 986	201 157	– 83	*0*
Gesamte Welt	**3 947 692**	**3 857 464**	**– 9 023**	***– 0,2***

[1)] einschl. Zentralamerika (im trop. Zentralamerika – 958 000 ha/Jahr bzw. – 1,2 % (vgl. Tabelle 17)

Quelle: BMVEL nach FAO/SOFO 2001

menhängender Waldflächen. Dem steht ein Anteil von rund 5 Prozent Plantagenwäldern gegenüber, die sich überwiegend in den tropischen und subtropischen Zonen konzentrieren.

Neben dem Waldflächenrückgang ist eine fortschreitende Verschlechterung des Waldzustandes in vielen Regionen der Welt zu beobachten. Daher wurden bei der Weltwalderhebung 2000 qualitative Informationen zum Waldzustand soweit wie möglich zusammengetragen. Eine Datenerhebung hierzu ist jedoch schon auf nationaler Ebene äußerst schwierig, sobald weitere Aspekte neben der Baumartenvielfalt und der Biomassevorräte erhoben werden sollen. Da sich die Ansprüche an den Wald regional stark unterscheiden, ist eine weltweite Zusammenfassung solcher Angaben noch weitaus schwieriger. Weitere Anstrengungen werden notwendig sein, um diese Situation zu verbessern. Vor dem Hintergrund der zahlreichen Länder, insbesondere in den Tropen, die überhaupt noch keine nationalen Waldinventuren durchführen, sind Fortschritte auf diesem Gebiet allenfalls langfristig zu erwarten.

4.2 Übergreifende Ursachen der Gefährdung der Wälder

Eine wesentliche Ursache großflächiger Zerstörung der tropischen, gemäßigten und borealen Wälder sind die vorherrschenden Strukturschwächen vor allem in vielen Entwicklungsländern. Sie sind gekennzeichnet durch ein komplexes Ursachen- und Beziehungsgeflecht. Hierzu gehören z. B.

– schwache Regierungsbehörden, incl. Polizei und Militär;

– inkonsistente und inkohärente Ordnungspolitik insbesondere in den Bereichen Verkehr, Energie, Wasserwirtschaft und Bevölkerungspolitik;

– Schwächen bei der volkswirtschaftlichen Bewertung natürlicher Ressourcen einschließlich Wald;

– Konzentration der Produktion auf Agroindustrie für landwirtschaftliche Exportprodukte (u. a. Palmöl, Shrimps) zu Weltmarktpreisen als konkurrierende Flächennutzungen zu Wald;

– Landnutzungskonflikte zwischen örtlichen, einschl. indigenen Bevölkerungsgruppen und Holzkonzessionären;

– Überkapazitäten und Ineffizienz in der Holz- und Papierindustrie oder

– schwacher Finanzsektor (Kompensation von Währungsverfall und Preisverlusten durch stark erhöhte Holzeinschlags- und Exportmengen).

Diese hier nur beispielhaft aufgezählten Strukturschwächen schaffen häufig ein Klima, das nicht nur Effizienzverbesserungen in der Forst- und Holzwirtschaft und bei der Vergabe von Holzkonzessionen im Wege steht, sondern auch dem illegalen Holzeinschlag und -handel Vorschub leistet, die nach Angaben der FAO derzeit zu den weltweit drängendsten Problemen für die weltweite Walderhaltung gehören.

Die Komplexität der Problematik erfordert mehrschichtige Lösungsansätze auf nationaler sowie internationaler Ebene, die von Industrie- wie Entwicklungsländern gemeinsam getragen werden müssen.

Dieser Bericht beschreibt die Ansätze gesondert nach den Klimazonen sowie nach den verschiedenen Ebenen der möglichen Einflussnahme der Bundesregierung (s. Abschnitt V).

4.3 Tropische Wälder

Quantitative Abschätzungen der aktuellen Gefährdung tropischer Wälder sind angesichts der großen Schwankungsbreite statistischer Daten zur Waldflächenentwicklung und der unterschiedlichen Methode und Genauigkeit der durchgeführten Waldinventuren mit Unsicherheiten behaftet und allenfalls bedingt aussagekräftig. Jedoch lassen sich Größenordnungen und Trends erkennen.

Tropische Wälder sind – dies zeigt bereits der einführende Vergleich statistischer Daten in Kapitel 4.1 – im weltweiten Vergleich durch quantitative Waldverluste und qualitative Waldzerstörung am stärksten betroffen.

4.3.1 Entwicklung und aktueller Stand der Gefährdung der tropischen Wälder

Die regionale Verteilung der von der FAO mit ca. 12 Mio. Hektar bezifferten, mittleren jährlichen Netto-Waldflächenverluste in den Tropen im Zeitraum 1990 bis 2000 ergibt sich aus nachfolgender Tabelle.

Der absolut höchste jährliche Waldflächenverlust der Tropen ist mit ca. 5,3 Mio. ha im tropischen Afrika zu verzeichnen, gefolgt vom tropischen Südamerika mit ca. 3,4 Mio. ha und den Tropenwäldern Asiens mit 2,4 Mio. ha. Der relativ höchste Waldflächenverlust ist mit 1,2 % jährlich in den tropischen Wäldern Zentralamerikas zu verzeichnen.

Bereits 1980 war Schätzungen zufolge die ursprüngliche tropische Waldfläche (rund 19 Mio. km^2) auf die Hälfte ihres Ausgangsbestandes reduziert. Waldzerstörungen betrafen zudem in rasch wachsendem Umfang die noch verbliebenen, geschlossenen[5)] Wälder. Bei den geschlosse-

[5)] Man spricht nach Definition der FAO von geschlossenem Wald, wenn der Waldboden von Bäumen und Unterwuchs überwiegend überschirmt wird und keine durchgehende Grasschicht vorhanden ist.

Tabelle 18

Waldflächenveränderung in den Tropen

	Waldfläche 1990 1 000 ha	Waldfläche 2000 1 000 ha	Jährl. Änderung 1 000 ha	Jährl. Änderung in %
Tropisches Afrika	687 284	634 338	– 5 295	*– 0,8*
Tropisches Asien	307 787	283 635	– 2 415	*– 0,9*
Tropisches Zentralamerika	88 319	78 742	– 958	*– 1,2*
Tropisches Südamerika	856 449	822 718	– 3 373	*– 0,4*
Tropisches Ozeanien	36 350	35 131	– 122	*– 0,3*
Alle Tropenländer	**1 976 189**	**1 854 564**	**– 12 163**	***– 0,7***

Quelle: BMVEL, berechnet nach FAO/SOFO 2001

nen Wäldern der Tropen handelt es sich vorwiegend um immergrüne und regengrüne Feuchtwälder, zu denen auch der Regenwald Brasiliens gehört. Seine Zerstörung hat sich nach Angaben der brasilianischen Regierung in der jüngsten Zeit verstärkt. Zwischen August 1999 und August 2000 wurden demzufolge rund 20 000 Quadratkilometer Amazonaswald abgeholzt, im Jahr zuvor waren es noch rund 17 300 Quadratkilometer. Als Hauptgrund wurde die wachsende Wirtschaft des Landes und die steigende Nachfrage nach Holz und Land angeführt.

Rund drei Viertel der geschlossenen tropischen Wälder werden als „nutzbar“ eingestuft; auf der verbleibenden Fläche kann entweder aufgrund der generellen Unzugänglichkeit des Geländes oder wegen rechtlicher Nutzungsbeschränkungen kein Holzeinschlag betrieben werden. Da sich Aussagen zur „Nutzbarkeit“ von Wäldern aber allein an ihrer Tauglichkeit zur kommerziellen Holznutzung orientieren, sind derartige Vergleichsdaten allenfalls als Richtgröße zu verstehen und erlauben keine umfassende Abschätzung der aktuellen quantitativen Bedrohung tropischer Wälder.

Der Flächenanteil, der aufgrund von Unterschutzstellungen vom Holzeinschlag ausgenommen wurde, ist vergleichsweise gering. Im regionalen Vergleich ist der Schutzgebietsanteil in Asien am höchsten, am geringsten im tropischen Afrika.

4.3.2 Analyse der Gefährdungspotenziale für die tropischen Wälder

Im Falle der Tropenwälder sind die in Kapitel III 4.2 beschriebenen übergreifenden Gefährdungsursachen besonders ausgeprägt. Sie sind untereinander zu einer komplexen, sich teilweise selbst verstärkenden Kette von Ursachen und Wirkungen verknüpft, die je nach den spezifischen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen an einem bestimmten Standort spezifische Ausprägungen annimmt. Aus diesem Grund ist es schwierig, einzelne Faktoren oder Faktorenbündel als Hauptursachen zu identifizieren, bzw. ihre jeweilige Stellung und ihr Gewicht im Wirkungsgefüge der Tropenwaldvernichtung zu bewerten. Derartige Bewertungen schwanken zudem je nach der spezifischen Sichtweise und Interessenlage der an der Diskussion über die globale Waldvernichtung beteiligten Akteure, sodass sich die Suche nach den Ursachen der Tropenwaldvernichtung als fortdauernder, z. T. hochkontroverser Diskussionsprozess darstellt.

Allgemein wirken Wanderfeldbau (Subsistenzwirtschaft), großflächige dauerhafte Umwandlung für den Anbau von Nahrungsmitteln für den einheimischen Bedarf sowie landwirtschaftlicher Exportprodukte (sog. Cash Crops wie Soja, Kaffee, Kakao, Palmöl, Kautschuk, Viehwirtschaft), Brennholzgewinnung und kommerzieller Nutzholzeinschlag sowie Rodungen für Infrastrukturprojekte (Verkehrswege, Wasserwirtschaft, bebaute Flächen) als unmittelbare Eingriffe auf den Bestand tropischer Wälder ein. Umfang und Intensität dieser Einflüsse und ihre Kombination untereinander hängen von den sozioökonomischen und politischen Rahmenbedingungen der betreffenden Länder ab. Hierzu gehören insbesondere politische Instabilität, rechtliche Unsicherheit, Misswirtschaft, Ungleichverteilung des Grundeigentums und des Volkseinkommens und Armut breiter Bevölkerungsschichten, Mangel an Investitionskapital, Staatsverschuldung und der Zwang zur Erwirtschaftung von Devisen, volkswirtschaftliche Unterentwicklung (Übergewicht des primären Wirtschaftssektors, geringe inländische Wertschöpfung) und hohes Bevölkerungswachstum. Angesichts dieser Rahmenbedingungen beschränkt sich die Teilnahme vieler Entwicklungsländer am Welthandel auf die Ausfuhr von Rohstoffen und Agrarerzeugnissen.

Neben diesen direkten Ursachen der Waldzerstörung und den strukturellen Einflussgrößen müssen die weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen betrachtet werden. Bei ihren Bemühungen um wirtschaftlichen Fortschritt und zunehmende Integration in die Weltwirtschaft sind insbesondere die ärmeren Entwicklungsländer in starkem Maße von der Nutzung bzw. vom Export von Rohstoffen und Agrarprodukten abhängig. Aufgabe der Konsumentenländer ist es, dazu beizutragen, dass bei der Erzeugung dieser Produkte international zu vereinbarende Umwelt- und Sozialstandards eingehalten werden, und die Produzentenländer dabei zu unterstützen, solche Standards zu erreichen und einzuhalten.

Die Inanspruchnahme von Wäldern als Reserveflächen für eine landwirtschaftliche Nutzung nimmt in Entwicklungsländern nach wie vor erheblich zu. Das Fehlen einer angemessenen Landnutzungsplanung verschärft die sozioökonomischen und politischen Probleme zusätzlich.

Zu der Inanspruchnahme von Wald als Flächenreserve tragen bisweilen auch großangelegte Umsiedlungsprogramme bei, die von den Regierungen mehrerer Entwicklungsländer als Instrument zur Bekämpfung stark ungleicher Bevölkerungsverteilungen bzw. stark ungleicher Lebensbedingungen gezielt durchgeführt wurden. Großangelegte Umsiedlungen verfolgten zudem politische Ziele, wie z. B. eine Verminderung von Landnutzungskonflikten (hervorgerufen durch die z. T. extreme Ungleichverteilung von Grund und Boden) oder das Bestreben, nach Unabhängigkeit strebende Bevölkerungsgruppen durch gezielte ethnische und kulturelle Durchmischung ihrer Siedlungsgebiete zu „befrieden“. Wo Infrastrukturprojekte Wald als Flächenreserve in Anspruch nehmen (Staudämme, Straßenbau, Ergaspipelines), entfalten sie neben der unmittelbaren Zerstörung von Wald oft nachteilige Folgewirkungen.

Bei einer Analyse des Holzeinschlages als Gefährdungspotenzial ist nicht das Holzaufkommen, sondern die Höhe des Einschlags entscheidend: Da a priori nicht die gesamte Biomasse eines gefällten Baumes genutzt wird, und zudem in Entwicklungsländern aufgrund schlechter Ausnutzungsgrade vom Einschlag bis zur Verarbeitung erhebliche Verluste eintreten, übersteigt die eingeschlagene Holzmenge i. d. R. deutlich die aus dem Wald abtransportierte Holzmenge.

Das weltweite Aufkommen an Holzbrennstoffen beläuft sich auf knapp 1,9 Milliarden m3. Brennholz stellt die nach wie vor weitaus wichtigste Energiequelle für private Haushalte dar, und zwar tendenziell in armen Entwicklungsländern stärker als in Schwellenländern, in ländlichen Gebieten stärker als in den Städten. Während der größte Teil des Brennholzes für die herkömmliche Versorgung mit Haushaltsenergie mehr oder weniger unkontrolliert eingeschlagen bzw. als Totholz gesammelt wird, kommen für die Verwendung als Energieträger für eine dezentrale, kommerzielle Erzeugung von Wärme und Strom in erster Linie Plantagenholz, Restholz aus der Holzbe- und Verarbeitung, Rückstände der Zellstoffproduktion und landwirtschaftliche Reststoffe in Frage.

Betrachtet man die Entwicklung der Tropenholzexporte, dann werden folgende Trends erkennbar:

– Das Einschlags- und Ausfuhrverhalten tropischer Länder ist einem Strukturwandel unterworfen. Während das Exportvolumen für Rundholz und für aufbereitetes Nutzholz abnimmt, weitet sich der inländische Holzverbrauch aus.

– Der offiziell erfasste, legale Einschlag zeigt eine rückläufige Tendenz, sowohl aufgrund von politischen und rechtlichen Beschränkungen, als auch aufgrund von Marktschwankungen.

– Wo Holzeinschlagsverbote erlassen wurden (z. B. China 1998), können sie jedoch lokal zu einer Beschleunigung des Holzeinschlags in den Nachbarländern beitragen (Indonesien, Kam-bodscha, Laos).

– Nutzholzausfuhren verlagern sich zunehmend auf Halb- und Fertigwaren. Der Anteil von Rundholz an der exportierten Holzmenge sinkt.

Zusammenfassend ist zu folgern, dass global verallgemeinernde Aussagen zu dem Gefährdungspotenzial des Holzeinschlages für den tropischen Waldbestand nur geringe Aussagekraft besitzen. Deutlich ertragreicher erscheinen differenzierte Analysen nach Regionen und Holzsortimenten. Dabei sind auch die qualitativen Veränderungen betreffend Artenvielfalt und Waldstruktur und ihre negativen Folgewirkungen zu berücksichtigen. Die Entwicklung neuerer Bewirtschaftungsgrundsätze und von Instrumenten für eine verbesserte Planung und Kontrolle der Holzernteverfahren (Umweltverträglichkeitsprüfungen, Reduced Impact Logging, Code of Practice) könnte mittelfristig zu einer Verringerung dieses Gefährdungspotenzials beitragen. Initiativen hierzu werden in globalem Maßstab u. a. von der FAO – beispielsweise durch Studien – vorangetrieben.

4.4 Boreale Wälder

4.4.1 Entwicklung und aktueller Stand der Gefährdung der borealen Wälder

Unberührte boreale Wälder gibt es nur noch in einigen unzugänglichen Regionen Sibiriens, Kanadas und Alaskas. Die immer größere Bedeutung der borealen Waldgebiete als Holzlieferant stellt eine potenzielle Gefahr für ihren Fortbestand dar. Eine Reihe von biotischen und abiotischen Schadfaktoren könnte bereits in näherer Zukunft zu irreversiblen Veränderungen innerhalb dieser Wälder führen.

4.4.2 Analyse der Gefährdungspotenziale der borealen Wälder

Biotische Waldschäden

Biotische Einwirkungen, d. h. der Einfluss lebender Organismen auf den Wald, sind vielfältig.

Zu den wichtigsten biotischen Schadfaktoren gehören:

– Befall durch Schadinsekten

– Befall durch Pilze, Mikroorganismen und Viren

– Verbiss- und Schälschäden durch das Wild

– Schäden durch Nagetiere (Mäuse, Schneehasen, Biber etc.).

In naturbelassenen Waldökosystemen gehören diese zu den natürlich ablaufenden Prozessen. Viele dieser Waldschäden werden allerdings durch den Einfluss des Menschen begünstigt oder verursacht.

Das gesamte Ausmaß der biotischen Schäden lässt sich infolge fehlender oder bruchstückhafter statistischer Angaben nur grob schätzen und wird für Kanada mit einem mittleren jährlichen Holzverlust von etwa 80 Mio. Kubikmeter und für Russland mit rund 160 Mio. Kubikmeter beziffert. Dieser Wert schließt die tatsächlich abgestorbenen Bäume (etwa zwei Drittel) sowie die Zuwachsverluste der geschädigten Bäume ein.

Die biotischen Schäden sind in den verschiedenen Regionen der borealen Zone äußerst ungleichmäßig verteilt, was sich am Beispiele der Region Russlands verdeutlichen lässt:

Der höchste Schädlingsbefall ist mit jährlich 270 000 ha in Westsibirien zu verzeichnen, wogegen sich die Schadensflächen im europäischen Teil Russlands mit ca. 26 000 ha jährlich und 33 000 ha im Ural-Gebiet vergleichsweise gering ausnehmen.

In Kanada wurden in den Jahren 1999 und 2000 nennenswerte, nicht näher quantifizierte Waldschäden durch Holz zerstörende Insekten verursacht. Allein in der Provinz Ontario umfasste die durch Insektenschädlinge befallene Waldfläche im Jahr 1997 rund 5 Mio. Hektar. Insgesamt kommen in Kanada 25 Arten von nicht endemischen Schadinsekten und 10 Holzpilzarten vor. Geschädigt werden in erster Linie die Fichtenbestände. Dank verstärkter Investitionen in den Jahren 1999 und 2000 sind Erfolge auf dem Gebiet der Entwicklung von biologischen Insektiziden zu verzeichnen.

In Finnland kam es 1998 zur Massenvermehrung der Kiefernbuschhornblattwespe und anderer Insekten, deren Verbreitung in den Folgejahren jedoch eingedämmt wer-

den konnte. Im Jahr 2000 sind einige Rostpilze verstärkt aktiv gewesen, insbesondere an Fichten und an Birken.

In der borealen Zone Schwedens wurden nennenswerte Schäden durch den Buchdrucker sowie ebenfalls durch Rostpilze (Zentralschweden) registriert.

In Norwegen beschränkten sich der Insekten- und der Pilzbefall im Jahr 2000 im Wesentlichen auf die Birkenbestände.

Abiotische Waldschäden

Zu den wichtigsten abiotischen Schadfaktoren gehören:

– Extreme Klimaeinflüsse (Stürme, Überschwemmungen, Dürre, Frost, Schnee)

– anthropogene Klimaveränderung („global warming“)

– Waldbrände

– Industrieimmissionen

– Schäden durch Abgase aus Verbrennungsmotoren

– Rodungen zum Zweck der Landnutzungsänderung

– Übernutzungen bzw. illegale Holznutzung.

Die Einwirkung globaler oder regionaler Klimaveränderungen auf die borealen Wälder ist in Teilen noch nicht ausreichend untersucht worden. Bereits die gemessene, leichte Zunahme der Sommerdurchschnittstemperaturen in der Taigazone führt einerseits zur rascheren Verdunstung und damit zu Bodentrocknis, zum Absterben von Teilen der Vegetation und zum beschleunigten Zerfall abgestorbener organischer Masse im Oberboden, sodass als Folge davon die CO_2-Freisetzung zunimmt. Andererseits kommt es in Permafrostregionen zur fortschreitenden Versumpfung und zum Vordringen der Sphagnum-Moose, was wiederum zur Einengung von Baumartenarealen führt.

Die Waldbrände, einerseits ein natürlicher Faktor der Waldverjüngung, u. a. durch Freisetzung von Nährstoffen aus der Streu- und Rohhumusschicht, andererseits Ursache massiver Waldvernichtung, erfassen in den borealen Zonen regelmäßig Millionen von Hektar Wald: 1998 z. B. in Russland 4 Mio. Hektar (140 Mio. Kubikmeter Holzverlust) (Rossiski..., Period.). Im langjährigen Mittel brennen Wälder in Russland am häufigsten in der Republik Sacha (Jakutien). In der Regel wird jedoch nicht die gesamte Biomasse der durch das Feuer erfassten Waldfläche vernichtet. In der borealen Zone Russlands beispielsweise betraf dies im Zeitraum 1995 bis 1998 zwischen 6 und 30 Prozent der jeweiligen Waldbrandfläche (Tabelle 19).

Jedes Jahr verliert Kanada wesentlich mehr Wald durch Waldbrände, Insekten und Krankheiten als durch die Holznutzung. Trotz aller Brandbekämpfungsmaßnahmen, bei denen Kanada nach eigenen Angaben weltweit führend ist, gehen im Durchschnitt 1,7 Mio. Hektar Waldbestände durch Feuer verloren. Von den im langjährigen Mittel etwa 9 000 Waldbränden pro Jahr werden die meisten in der Provinz Ontario registriert. Rund die Hälfte der Waldbrände wird durch Blitzschlag verursacht.

Für die traditionellen Industrieregionen Europas, Nordamerikas und teilweise auch Russlands kann die Degradierung der dort vorkommenden borealen Wälder durch anthropogene Einflüsse, im Wesentlichen infolge Schadstoffemissionen der Industrie, in drei geschichtliche Zeiträume aufgeteilt werden:

1. Bis 1900: Verstärkte Freisetzung von Schwefelverbindungen aus Verbrennungsprozessen fossiler Brennstoffe.

2. 1900 bis ca. 1960: Mit den Niederschlägen in die Böden gelangender Stickstoff wirkt sich zunächst als Dünger aus und führt zu erhöhten Zuwachsleistungen.

3. 1960 bis heute: Gehalt an Nitraten und Ammoniak in den Niederschlägen steigt exponentiell.

Ein herausragendes Beispiel für verheerende Waldschäden infolge anthropogener Luftverunreinigung in den borealen Wäldern Russlands ist das nordsibirische Norilsk. Die in dieser Region nördlich des Polarkreises vorkommenden Taigawälder erfüllen wichtige, das Klima regulierende Funktionen, indem sie den CO_2-Haushalt stabilisieren und die südlich von ihnen liegenden Gebiete vor den aus dem Norden einfallenden arktischen Luftmassen schützen. Die Hauptbaumarten des Bezirks sind die Dahurische Lärche, die Sibirische Fichte und die Moor-Birke.

Die Folgen der wirtschaftlichen Tätigkeit der dort ansässigen Edel- und Buntmetallindustrie für die empfindlichen sibirischen Taiga-Ökosysteme sind hochgradig schädigend. An keinem Industriestandort der Welt sonst wird soviel Schwefeldioxid freigesetzt wie hier: 2,3 Mio. Tonnen pro Jahr. Hinzu kommen metallurgische Stäube,

Tabelle 19

Waldbrände in Russland 1995 bis 1998 (nach Gossudarstwenny..., 1999, und Rossiski ..., Period.)

	1995	1996	1997	1998	1999
Anzahl der Waldbrände	26 000	32 800	31 300	28 000	36 600
Waldbrandfläche, 1000 ha	360	1 854	727	4 269	752
davon durch Feuer vernichtet, 1000 ha	53	291	228	246	215
Totalverlust von Holz, Mio. m^3	9	56	22	143	22

Schlacken, Tagebauabraum und weitere giftige Abfallstoffe. Die Schadstoffemissionen bestimmen nicht nur regional die Luftqualität, sondern schädigen auch weite Teile der Ökosysteme im äußersten Norden.

Die Gesamtfläche der abgestorbenen und irreversibel geschädigten Wälder betrug Ende der 90er Jahre über 600 000 Hektar. Das Fortschreiten des Waldsterbens im Untersuchungsgebiet weist nach wie vor einen dynamischen Verlauf auf. Letzte Schätzungen ergaben, dass im Norden der Region Krasnojarsk rund 9 Mio. Hektar Taiga- und Tundravegetation durch anthropogene Einwirkungen vernichtet oder bereits irreversibel geschädigt sind. Unter den extremen Klima- und Naturbedingungen des Hohen Nordens ist das großflächige Waldsterben bei Norilsk nicht nur in regionalem, sondern auch in globalem Maßstab ein spürbarer ökologischer Verlust.

Der illegale Holzeinschlag stellt ein weiteres großes Gefährdungspotenzial für die borealen Wälder der Russischen Föderation dar. Dabei wird Holz über die zulässige Menge hinaus oder außerhalb der zulässigen Einschlagsgebiete eingeschlagen, geschützte Baumarten bzw. in Schutzgebieten eingeschlagen, sowie Einschläge wertvoller Einzelbäume und Waldgebiete ohne jede Erlaubnis- oder Einschlagsdokumente vollzogen. Für die zweite Hälfte der 90er Jahre sind zwar nur wenige gravierende Fälle offiziell bekannt geworden, Schätzungen gehen aber davon aus, dass erhebliche Anteile des jährlichen Einschlages in der Russischen Föderation aus illegalem Holzeinschlag stammt.

Nach Schätzungen von Experten unabhängiger russischer NGOs liegt die illegale Holznutzung im ostsibirischen Gebiet Tschita und im Süden der Wirtschaftsregion Ferner Osten (Regionen Primorsk und Chabarowsk, Gebiete Amur und Sachalin) zum gegenwärtigen Zeitpunkt bei ca. 5 Mio. Kubikmeter pro Jahr. Das Holz, insbesondere der Fichte und Kiefer, wird zu Dumpingpreisen nach China, Japan und Korea verkauft. Der Sog vor allem des chinesischen Holzmarktes auf die waldreichen Gebiete Südsibiriens wächst seit 1999, als die chinesische Regierung infolge der Überschwemmungskatastrophen im Lande ein Holzeinschlagsmoratorium für die nächsten 10 bis 20 Jahre erlassen hat.

Auch im europäischen Teil kommt es zu illegalen Holznutzungen. Im Jahr 2000 wurden z. B. an den Kontrollpunkten des Gebiets Wologda 40 000 Kubikmeter illegal geschlagenen Holzes beschlagnahmt. Im geplanten Nationalpark-Gebiet der Halbinsel Onega soll der Holzeinschlag in den Jahren 1998 und 1999 intensiviert worden sein. Auch aus dem Raum Nizhny Novgorod (ehem. Gorki) gibt es Berichte über illegale Holzeinschläge. Teile des illegal eingeschlagenen Holzes aus dem europäischen Teil Russlands gelangen durch Export auch in den Bereich der Europäischen Union, insbesondere nach Finnland und Schweden.

Die Zahlenangaben über die illegale Holznutzung in diesen Regionen sind allerdings weder gesichert, noch werden sie von den offiziellen Forstorganen Russlands bestätigt.

Aus Kanada und Skandinavien sind keine Fälle von großflächigen illegalen Holznutzungen bekannt geworden. In diesen Ländern werden intensive Diskussionen zwischen der Holzindustrie und Bevölkerungsgruppen zur Beschränkung von Einschlagsgebieten, insbesondere in Primärwäldern mit hohem Schutzwert, und Veränderung der verbreiteten Kahlschlagspraktiken geführt. In Finnland sehen Naturschutzverbände den Erhalt der Biodiversität der süd- und mittelfinnländischen Wälder durch intensive Holznutzung bedroht und fordern auch für diesen Teil des Landes die Ausweisung von Schutzgebieten. In Schweden wird das Ergebnis von Wiederaufforstungen nach Holznutzungen zurzeit sehr kritisch bewertet. Nur ca. 80 % der eingeschlagenen Flächen gelten nach fünf bis sieben Jahren als ausreichend wiederbestockt. Vor allem private Waldbesitzer unternehmen vergleichsweise geringe Anstrengungen zur Wiederbepflanzung abgeholzter Flächen. In Kanada sehen Umweltverbände und weite Teile der Bevölkerung nach wie vor den Erhalt von Primärwäldern vor allem im Bereich der küstennahen Gebiete von British Columbia durch Holzeinschlagsfirmen bedroht und stehen kritisch zur Einschlagspraxis dieser Firmen. In einem von allen beteiligten Gruppen getragenen Projekt (JOINT SOLUTIONS PROJECT) wurden Verhandlungen zum Schutz eines ca. 5 bis 7 Mio. ha großen Küstenwaldgebietes, das 16 % der Waldfläche von British Columbia und ca. 2/3 der noch verbliebenen Primärwaldfläche umfasst, 2001 mit einem Kompromiss zwischen Schutz und Nutzung erfolgreich beendet.

4.5 Temperierte Wälder

4.5.1 Entwicklung und aktueller Stand der Gefährdung der Wälder der temperierten Zone

Weite Teile der temperierten Wälder liegen in Industrienationen und sind durch den Einfluss des Menschen geprägt. Die Fläche und die Holzvorräte der heutigen Wälder dieser Region nehmen gegenwärtig zu.

Gemessen an der geschädigten Waldfläche sind in den temperierten Wäldern Insektenkalamitäten am weitesten verbreitet. Insektenkalamitäten hatten in Europa Mitte der Neunzigerjahre besonders hohe Anteile an der Landeswaldfläche von Albanien, Moldawien, Portugal und Ungarn. An zweiter Stelle der Schadfaktoren steht das Feuer, dem in der Zone der temperierten Wälder durch großflächige Waldbrände vor allem in Russland und in Nordamerika jährlich mehrere Millionen ha Wald zum Opfer fallen.

Den Insekten und dem Feuer folgen, gemessen an der betroffenen Waldfläche, die Schäden durch Wild, Sturm und Schnee. Schäden durch Wild werden vor allem in Form von Verbiss an der Verjüngung verzeichnet. In Australien und Neuseeland sind jedoch auch Verbissschäden an ausgewachsenen Bäumen durch baumbewohnende Säugetiere erheblich. In Europa werden von Belgien, Bulgarien, Dä-

nemark, Island, Liechtenstein, Norwegen, Österreich, Polen und dem Vereinigten Königreich höhere Verbiss- und Schälschäden als Insektenschäden ausgewiesen.

Primäre und sekundäre Schadwirkungen durch Luftverunreinigungen stehen seit zwei Jahrzehnten im Mittelpunkt der Diskussion der „neuartigen Waldschäden“. Daher werden die Wälder in 38 europäischen Ländern seit 1986 nach einem abgestimmten Verfahren im Rahmen des Internationalen Kooperationsprogramms „Wälder“ der UN-ECE (ICP Forests) sowie der Ratsverordnung Nr. 3586/87 beobachtet. Ein wichtiges Ergebnis dieser Untersuchungen ist, dass sich der Kronenzustand bei den Hauptbaumarten seit nunmehr 15 Jahren kontinuierlich verschlechtert hat.

Die Gebiete besonders hoher Nadel-/Blattverluste konzentrieren sich auf Mittel- und Südosteuropa. Im östlichen Teil Mitteleuropas ist der mittlere Nadel-/Blattverlust deutlich zurückgegangen.

Besonderer Belastung unterliegen die Waldböden. Während in den vergangenen Jahren ein geringfügiger Rückgang der Sulfatdepositionen festgestellt wurde, nahm die Stickstoffdeposition zu. Auf über der Hälfte der untersuchten Flächen (Level II-Dauerbeobachtungsflächen) betrug der Stickstoffeintrag 1999 über 14 kg je ha und Jahr.

Trotz der hohen Ansprüche der Industriegesellschaft an die Nutz- und Schutzfunktionen ihrer Wälder und der damit einhergehenden anthropogenen Belastungen sind es vor allem natürliche Faktoren, die Waldschäden bewirken. In naturbelassenen Waldökosystemen gehören diese zu den natürlich ablaufenden Prozessen. Viele dieser Waldschäden werden allerdings durch den Einfluss des Menschen begünstigt oder verursacht. Ein klassisches Beispiele dafür sind Verbiss- und Schälschäden infolge hoher Wilddichte oder die Schäden durch eingeschleppte Schadorganismen. Ein Beispiel aus jüngerer Zeit sind biotische Schäden wie Insekten und Pilze als Sekundärschäden aufgrund physiologischer Schwächung der Bäume durch Luftschadstoffe.

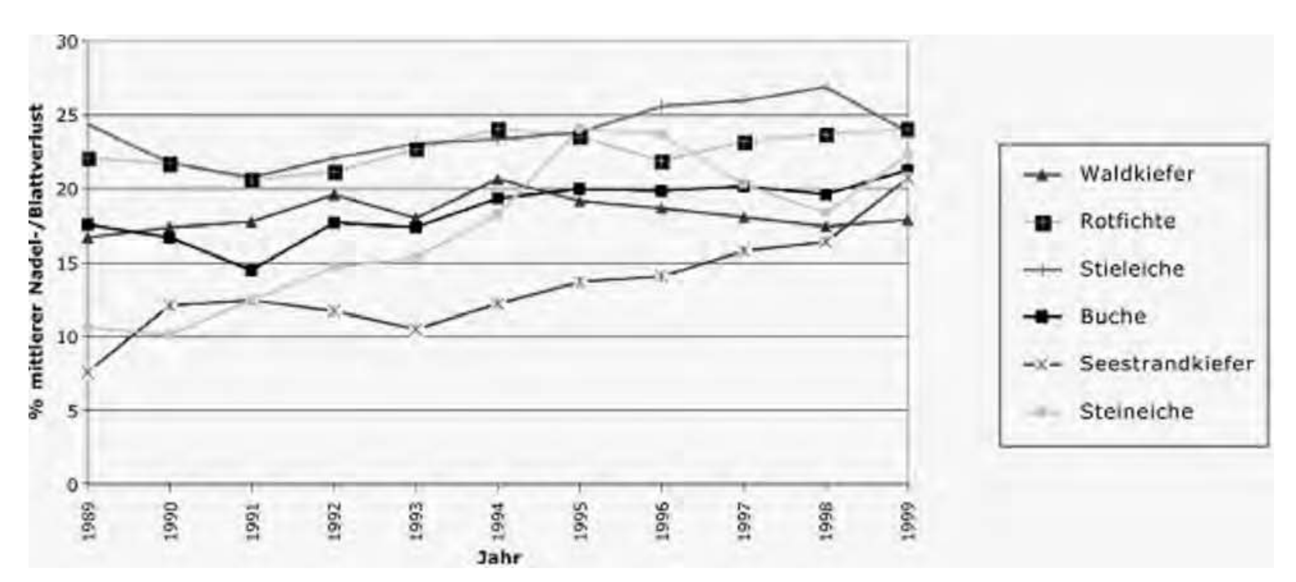
4.5.2 Analyse der Gefährdungspotenziale der temperierten Wälder

Waldbrände

In den USA gelang es dem US Forest Service, die von Feuer betroffene Fläche (einschließlich nicht bewaldeter Areale) durch Präventivmaßnahmen und Waldbrandbekämpfung von etwa 25 Millionen Hektar Anfang der dreißiger Jahre auf heute nur noch 1 – 3 Millionen Hektar pro Jahr zu senken. Die dadurch erhebliche bedingte Akkumulation brennbarer Biomasse hat seit den großen Waldbränden (Yellowstone NP 1988) zu einer Änderung der Strategie geführt. Auf das konsequente Löschen kleinerer Brände wird seitdem grundsätzlich verzichtet, sofern keine Menschen oder hohe Sachwerte in Gefahr sind. Statt dessen werden die positiven Wirkungen der Waldbrände z. B. für die Waldverjüngung und die biologische Vielfalt berücksichtigt. In Europa werden die flächenmäßig größten Waldbrände alljährlich aus dem mediterranen Raum gemeldet. In den Neunzigerjahren wurden die größten Jahresflächen verbrannten Waldes 1991 mit 110 000 Hektar und 1994 mit 250 000 Hektar in Spanien registriert. In Portugal verbrannte 1991 eine Waldfläche von 100 000 Hektar und 1995 eine Waldfläche von 80 000 Hektar.

Abbildung 5

Entwicklung des mittleren Nadel-/Blattverlustes bei den Hauptbaumarten Europas.
(Die Entwicklung des Nadel-/Blattverlusts wurde lediglich für Bäume ermittelt, die zwischen 1989 und 1999 kontinuierlich erhoben wurden.)



Quelle: UN/ECE and EC, 2001. Forest Condition in Europe. Executive Report, Geneva, Brussels.

Neuartige Waldschäden

Die neuartigen Waldschäden wurden erstmals Anfang der Achtzigerjahre in vielen Teilen Europas als großflächige Kronenverlichtungen vorher nicht gekannten Ausmaßes verzeichnet. Ausmaß und Ursachen der Neuartigen Waldschäden werden im Rahmen des forstlichen Umweltmonitoring sowie in zahlreichen Forschungsvorhaben untersucht.

Der Kronenzustand ist dabei ein wichtiger Weiser für die Vitalität eines Baumes. Zudem liefern u. a. auch Untersuchungen der Ernährungssituation der Bäume und der Waldböden weitere wichtige Informationen über den Waldzustand.

Die Ergebnisse der Waldschadens- und Waldökosystemforschung sowie des forstlichen Umweltmonitoring ermöglichen, die erhobenen Kennwerte umfassend und ökosystemar zu interpretieren und Ursache-Wirkungsbeziehungen darzustellen. Dabei zeigt sich, dass Luftschadstoffen, insbesondere Schwefeldioxid, Stockstoffoxide, Ammoniak und Ozon, eine Schlüsselrolle beim Waldzustand zukommt. Weitere Faktoren, die den Kronen- und Waldökosystemzustand prägen, sind natürliche Einflussfaktoren wie z. B. Insekten, Pilze und Witterungsextreme. Den Luftschadstoffen sind nach überwiegender wissenschaftlicher Meinung disponierende Wirkungen beizumessen, deren Bedeutung standort- und baumartenspezifisch variiert. Dabei führen z. B. Wurzelschäden und Nährstoffungleichgewichte infolge von Bodenversauerung durch Schwefel- und Stickstoffeinträge zur physiologischen Schwächung der Bäume und disponieren sie für Sekundärschäden. Während diese indirekten Wirkungsmechanismen mit unterschiedlicher Ausprägung als weit verbreitet gelten, sind direkte Wirkungen von Schwefel- und Stickstoffverbindungen in der Luft überwiegend in den Hauptschadensgebieten der Mittelgebirge in den Grenzgebieten zwischen Deutschland, Polen und Tschechien zu verzeichnen. In den Regionen mit hoher Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen, in Europa also hauptsächlich in den Mittelmeerländern, überwiegen direkte Wirkungen von Ozon auf die Nadeln und Blätter.

4.6 Wälder in Deutschland

4.6.1 Entwicklung und aktueller Stand der Gefährdung der Wälder

Luftverunreinigungen mit ihren eutrophierenden, potenziell toxischen, säurebildenden und basischen Eigenschaften haben auf den Stoffhaushalt und die Vitalität der Waldbestände in Deutsch-land sowie auf ihre nachhaltige Entwicklung nach wie vor großen Einfluss. Sie führen u. a. zu Veränderungen der biologischen Vielfalt, mit Verschiebungen in der Artenzusammensetzung und Verminderung der Ökosystemvielfalt, zu Nährstoffungleichgewichten, zu Nährstoffverlusten mit dem Sickerwasser und zu Verminderung der Baumvitalität.

Zur Einschätzung der Vitalität der Waldbäume führen die Landesforstverwaltungen jährlich Waldzustandserhebungen durch. Danach weist das Schadensniveau für Fichte, Kiefer und die Gruppe sonstiger Nadel- und Laubbaumarten im 17-jährigen Beobachtungszeitraum eine rückläufige Entwicklung auf. Die Werte liegen bei denen der Erst-Erhebung des Jahres 1984 oder sogar darunter. Der Anteil der deutlichen Schäden hat sich in den letzten vier Jahren nur unwesentlich geändert. Der Anteil der Bäume ohne Schäden hat in diesem Zeitraum z. T. abgenommen, die mittlere Kronenverlichtung nahm zu. Die Situation kann bei diesen Bauarten mit einem Flächenanteil deutlicher Schäden im Jahr 2000 von 25 % bei Fichte, 13 % bei Kiefer und 25 % bei den „anderen Nadelbaumarten“ als zufrieden stellend beurteilt werden. Weniger positiv verläuft die Entwicklung der Kronenverlichtung bei der Buche und der Eiche. Bei der Buche stieg der Flächenanteil deutlicher Schäden in der langfristigen Betrachtung auf 40 % (2000) an. Auch bei Eiche wurde seit Beginn der Erhebungen bis 1997 ein Anstieg der Kronenverlichtung festgestellt. Insgesamt gibt das hohe Schadniveau bei Eiche und auch bei Buche nach wie vor Anlass zur Sorge.

Die Ergebnisse der Bodenzustandserhebung im Wald (BZE) und der Untersuchung auf Level II-Dauerbeobachtungsflächen belegen, dass nach wie vor auch ein hohes Gefährdungspotenzial für die Waldböden durch Luftverunreinigungen besteht. Die Waldböden in Deutschland gehören zu den am höchsten mit Stickstoff belasteten in Europa. Die wesentlichen Quellen für die Stickstoffbelastung sind die Stickoxide aus dem Verkehr und Ammoniak bei der Tierhaltung sowie Düngemittelverwendung in der Landwirtschaft.

Als zweiter wesentlicher Gefährdungsfaktor gilt die Waldinanspruchnahme in unterschiedlicher Art und Intensität. Waldflächen werden, ebenso wie die anderen Lebensräume der Kulturlandschaft, im Rahmen der geltenden gesetzlichen Möglichkeiten für andere Nutzungsarten in Anspruch genommen. Darüber hinaus wurden sie besonders im Verlauf des letzten Jahrhunderts zunehmend zerteilt und zersplittert. Die wichtigsten Ursachen dafür bilden der Verkehrswegebau (v. a. Straßen, aber auch Kanäle und Schienenwege), die flächenhafte Zersiedlung, der Verbau und Aufstau von Fließgewässern ebenso wie die intensive agrarische Landnutzung.

Aufforstungen, vor allem seit Mitte dieses Jahrhunderts, bewirken, dass sich trotz anhaltender Waldinanspruchnahme für andere Nutzungen eine allmähliche Waldzunahme abzeichnet. So hat die Waldfläche in Deutschland in den vergangenen 40 Jahren um rd. 500 000 Hektar bzw. 5 % zugenommen. Der Schwerpunkt der Zunahme lag im früheren Bundesgebiet. Die kontinuierliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche (Stand 1999: 129 ha/Tag) erfolgt also nicht auf Kosten der Nettogesamtwaldfläche, jedoch teilweise auf Kosten alter Waldstandorte und unter zunehmendem Verlust zusammenhängender, geschlossener Waldkomplexe und damit landschaftlicher Freiräume.

Es bleibt daher wichtig, vorhandene Wälder und deren ökologische und soziale Funktionen, vor allem in Gebieten mit hohem Umwidmungsdruck, oder soweit es sich

um alte Waldstandorte und große unzerschnittene verkehrsarme Waldgebiete handelt, vor schädlichen Eingriffen zu schützen.

4.6.2 Analyse der Gefährdungspotenziale der Wälder in Deutschland

Luftverunreinigungen

Untersuchungen zeigen, dass auf großen Teilen der Waldfläche in Deutschland nach wie vor ein erhöhtes Risiko durch Säureeinträge aus Luftschadstoffen besteht. In sensitiven Bereichen liegen die aktuellen Säurefrachten um bis zu 15-fach über den Belastungsgrenzen.

Das forstliche Umweltmonitoring belegt mit seinen Erhebungen auf einem systematischen, bundesweiten Stichprobennetz und den Fallstudien auf Level II-Dauerbeobachtungsflächen, dass nach dem Rückgang der Schwefeleinträge und zum Teil auch säurebildenden Substanzen nun besonders den Belastungen aus Stickstoff und dem Ozon ein besonderes Augenmerk zukommt. Die Wälder in Deutschland gehören zu den am höchsten mit Stickstoff belasteten in Europa.

Dies wird durch die Untersuchungsergebnisse auf den Level II-Dauerbeobachtungsflächen besonders deutlich. Hier wurden Stickstoffeinträge zwischen 9 kg und 46 kg Stickstoff pro Jahr und Hektar – im Mittel 25 kg – verzeichnet. Ein für die Entwicklung der Wälder verträgliches Maß, das unter anderem in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen zumeist zwischen 5 kg und 15 kg pro Jahr und Hektar Stickstoffeintrag liegt, wird somit häufig überschritten. Mit Blick auf die aktuelle Depositionsbelastung ist bereits unmittelbar auf etwa 30 % der deutschen Level II-Dauerbeobachtungsflächen mit Stickstoffsättigung der Waldökosysteme und Anstieg der Nitratausträge mit dem Sickerwasser zu rechnen.

Selbst wenn es mittelfristig gelingt, den Ausstoß von Luftschadstoffen zu reduzieren, ist zu berücksichtigen, dass die über die Luft verfrachteten Stoffeinträge durch ihre Festlegung im Boden über lange Zeiträume in Wäldern wirksam bleiben. So werden zum Beispiel Schwermetalle im Humus angereichert und können beim Vorliegen bestimmter Umweltbedingungen zu einem späteren Zeitpunkt im Boden freigesetzt und in das Grundwasser verlagert werden.

Biotische Schadfaktoren

Schadorganismen, wie Insekten oder Pilze, können die Waldgesundheit beeinträchtigen. Häufig treten diese nur regional oder zeitlich begrenzt auf. Eine Reihe von Insekten sind so genannte sekundäre Schädlinge, die beispielsweise nach Stürmen oder während Trockenperioden geschwächte Baumgruppen oder Wälder befallen. Andere Insekten treten zyklisch auf und können in Jahren ihrer Massenvermehrung zu Ausfällen bzw. Absterbeerscheinungen ganzer Waldbestände führen. Derartige Schadereignisse wurden durch die in der Vergangenheit häufig praktizierte großflächige Reinbestands- und Altersklassenwirtschaft begünstigt.

Als bedeutendste Schadinsekten an Fichte sind die rindenbrütenden Borkenkäfer, vor allem Buchdrucker und Kupferstecher, hervorzuheben. Seit 1997 trat bundesweit keine extreme Zunahme der Schäden auf, auch wenn es weiterhin vereinzelte Befallsschwerpunkte gibt. Die intensiven Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen der vergangenen Jahre haben sich in den meisten Bundesländern bewährt. Durch das Sturmereignis vor Weihnachten 1999 (Orkan „Lothar“) wurden in Süddeutschland viele Bäume geworfen oder gebrochen. Das dabei anfallende Holz stellte Brutmaterial für Borkenkäfer dar, sodass dadurch die Gefahr der Entwicklung einer Massenvermehrung in den Folgejahren gegeben ist.

Ende der 90er-Jahre traten immer wieder Haupt- und Nebenflugjahre der Fichtengespinstblattwespe auf einigen Tausend Hektar auf. Aufgrund der hohen Dichten und des prognostizierten starken Fraßes der Afterraupen waren vereinzelt Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich.

Die Nonne, die sowohl an Kiefer als auch an Fichte Schäden verursacht, zählt durch ihre Neigung zu großflächigen Massenvermehrungen zu den bedeutendsten Forstschadinsekten Mitteleuropas. 1994 hatte eine Massenvermehrung mit Schwerpunkt in Brandenburg ihren Höhepunkt erreicht. Gegenmaßnahmen waren in den vergangenen Jahren kaum noch erforderlich. Gegenwärtig wird jedoch eine Zunahme der Falterfänge festgestellt. Dies deutet auf einen Populationsanstieg hin.

Bei den Schadinsekten an Kiefer sind vor allem Kiefernspanner, Kiefernspinner, die Forleule und die Kiefernbuschhornblattwespen hervorzuheben. In Jahren der Massenvermehrung können Befallsflächen Tausende von Hektar betragen. 1997 wurde bundesweit beispielsweise auf ca. 155 000 ha der Flug des Kiefernspanners registriert. Eine sorgfältige Überwachung der Entwicklung der Schadinsekten und Antagonisten sowie darauf aufbauend eine wissenschaftlich fundierte Prognose sind die Grundlage für die Durchführung von gezielten Gegenmaßnahmen zur Abwehr von Bestandesschäden.

An Eichen wird seit einigen Jahren vermehrt Trockenastigkeit, Wipfeldürre bis hin zum Absterben von Bäumen, Baumgruppen und Beständen festgestellt. Bei der als „Eichensterben“ bezeichneten Erkrankung handelt es sich um eine Komplexerkrankung, bei der eine Reihe abiotischer Faktoren (u. a. Klimaextreme, Bodenschäden) sowie Insekten (z. B. Eichenprachtkäfer, Eichenwickler) eine entscheidende Rolle spielen.

Zu den bedeutenden Pilzerkrankungen gehören der Eichenmehltau, die Kiefernschütte und die Douglasienschütte, die in der Regel zu Nadel-/Blattverlusten, jedoch nicht zum Absterben ganzer Bestände führen. Anders zu bewerten ist das Ulmensterben, welches in einigen Regionen zum Verlust von Ulmen geführt hat.

Erhebliche wirtschaftliche Bedeutung haben Stammfäuleerreger an Fichte (Wurzelschwamm). Er führt bundesweit zu beträchtlichen Holzentwertungen insbesondere in

den wertvollen unteren Stammbereichen. Der Hallimasch verursacht vor allem an Kulturen und Dickungen Schäden und Ausfälle.

Weitere Pilzkrankheiten treten vor allem in Abhängigkeit von der Witterung und der Vitalität der Bäume in unterschiedlicher Stärke auf.

Klimaänderung

Das zwischenstaatliche Sachverständigengremium über Klimaänderungen IPCC rechnet innerhalb der nächsten 100 Jahre mit einem Anstieg der mittleren globalen Lufttemperatur in einer Spannbreite von 1,4 °C bis 5,8 °C. Regional können wesentlich stärkere Änderungen eintreten, mit gravierenden Auswirkungen auf Öko-, Gesellschafts- und Wirtschaftssysteme.

Die Wirkung der von den Wissenschaftlern als wahrscheinlich erachteten Klimaänderung auf die Wälder ist nicht einfach prognostizierbar. Dies hat folgende Gründe:

– Aussagen über Art und Richtung regionaler Klimaänderungen sind mit größeren Unsicherheiten behaftet als die Herleitung globaler Durchschnittswerte.

– Für das Pflanzenwachstum und damit insbesondere auch für Waldökosysteme sind der Jahresgang von Temperatur- und Niederschlagswerten bedeutsamer als Durchschnittswerte. Von großer Bedeutung sind ferner Witterungsextreme, die als Stressfaktoren auf Waldökosysteme einwirken.

– Klimaänderungen werden durch weitere Komponenten des globalen Wandels, insbesondere Stoffeinträge, sowie die direkte Beeinflussung von Waldökosystemen durch Bewirtschaftung überlagert. Die Auswirkungen können einander verstärken oder dämpfen.

– Es gibt kein einheitliches Reaktionsmuster, vielmehr können Waldökosysteme abhängig von Vegetationszone, Waldtyp und Standort unterschiedlich auf geänderte Temperaturen, Niederschläge und Stoffeinträge reagieren.

– Das Klima an einem Waldstandort beeinflusst nicht nur die einzelnen, am Waldaufbau beteiligten Lebewesen, sondern auch ihre Beziehungen und Wechselwirkungen (z. B. Konkurrenz, Räuber-Beute-Verhältnisse, Wirt-Parasit-Beziehungen, Symbiosen etc.).

Als mit dem Klimawandel zusammenhängende Gefährdungsfaktoren sind zu nennen:

– Das künftige Klima könnte von demjenigen, an das die heute vorhandenen Waldökosysteme angepasst sind, stark abweichen. Ob die Anpassungsprozesse an neue Klimabedingungen eher kontinuierlich durch allmählichen Baumartenwechsel im Zuge der Generationenablösung im Wald, Ein- und Abwanderung von Arten und allmähliche Ausbildung neuer Lebensgemeinschaften erfolgt, oder ob diese Anpassung über Katastrophen mit dem Zusammenbruch ganzer Waldbestände erfolgen wird, lässt sich im Einzelnen nicht voraussagen.

– Auch eine allmähliche Anpassung, die durch die Waldbewirtschaftung (z. B. durch gezielte Pflanzung angepasster Baumarten) unterstützt werden kann, kann mit Verlusten an biologischer Vielfalt einhergehen: Tier- und Pflanzenarten, denen es aufgrund der isolierten Lage ihres heutigen Lebensraums oder wegen ihres geringen Ausbreitungspotenzials nicht gelingt, an neue für sie geeignete Biotope abzuwandern, könnten aussterben.

– Die Häufigkeit und Schwere von Waldbränden kann bei vermehrter Trockenheit im Frühjahr und Sommer und erhöhten Temperaturen zunehmen.

– Erhöhte Sommertemperaturen bei gleichbleibenden oder zurückgehenden Sommerniederschlägen können die Gefahr von Trockenstress erhöhen.

– Der Entwicklungszyklus vieler Insektenarten ist stark temperaturabhängig. Erhöhte Temperatur führt bei ihnen zu rascherem Wachstum der Individuen, höherer Reproduktionsrate und höherer Generationenzahl. Dies erhöht die Gefahr von Massenvermehrungen. Darüber hinaus kann es zu Arealverschiebungen kommen, d. h. waldschädigende Arten könnten in Gebiete einwandern, wo sie bisher nicht vorkommen. Natürliche Feinde und Parasiten dieser Insekten könnten durch den Klimawandel ihrerseits gefördert, eventuell aber auch geschwächt werden.

– Extreme Witterungsereignisse, wie z. B. Stürme, können zunehmen.

Diese Gefährdungsfaktoren wirken untereinander und mit weiteren Gefährdungsursachen komplex zusammen und können einander verstärken.

Neben den genannten Gefährdungen kann es, abhängig vom Standort und von der Kombination mit auftretenden anderen Einflüssen, auch zu einer Förderung des Waldwachstums kommen. So wurde z. B. in einer Studie des Europäischen Forstinstituts EFI europaweit ein erhöhtes Wachstum von Waldbeständen festgestellt. Als Ursache wird eine Kombination aus der Erholung der Waldstandorte von früherer Übernutzung, dem Eintrag von Stickstoff, erhöhtem CO_2-Gehalt der Atmosphäre und einer Verlängerung der Vegetationszeit aufgrund des bereits eingetretenen Klimawandels diskutiert. Das jeweilige Gewicht der Einzelfaktoren ist schwer zu quantifizieren und die Gewichtung ist zudem standortabhängig.

Waldinanspruchnahme und Flächenzerschneidung

Entscheidend für die Flächeninanspruchnahme der Wälder ist neben der quantitativen vor allem deren qualitative Beeinträchtigung und Entwertung zu sehen. So bedeutet eine weitere Zerschneidung und Verinselung von Wäldern und Landschaften durch linienförmige Infrastrukturen (Straßen-, Schienen- und Wasserstraßennetz; Überlandleitungen) für viele Tier- und Pflanzenarten einen irreversiblen Verlust an Lebensraum. Besonders Arten mit großem Raumbedarf wie z. B. Greifvögel und Rotwild oder gegen Störungen empfindliche Arten wie Kranich

und Auerhahn sind auf unzerschnittene verkehrsarme Räume angewiesen. Die Bundesrepublik Deutschland wird durch die linienförmige Infrastruktur in 118 000 kleine Flächen (Räume unter einer Größe von 100 km^2) zerteilt. Weniger betroffen ist der bevölkerungsarme Nordosten und das Hochgebirge.

Die schädigenden Auswirkungen von Verkehrstrassen auf die Tierwelt sind vielfältig. Als wichtigste raumwirksame Folgen für die Populationen gelten der Flächenverlust (Biotopverlust), Barrierewirkung, d. h. die Zerteilung und Isolation von Populationen und dadurch Verminderung oder sogar Unterbindung von Populationsaustausch (Genaustausch), Unterbrechung von Wildwechseln und Wanderwegen, Verluste durch Verkehrsunfälle, Verluste durch Straßenrandmanagement, aber auch Vergiftung durch Abgase und Streugut, Störung durch Verlärmung bis in große Entfernungen, Lichteffekte durch Straßenbeleuchtung.

Da der Erhalt der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume wie oben beschrieben eng verknüpft ist mit dem Bestand der biologischen Artenvielfalt, sollte auf der Planungsebene in der Nähe von großflächigen intakten Naturräumen und zusammenhängenden Waldgebieten sowohl auf Verkehrsprojekte, als auch auf Siedlungsvorhaben und Großprojekte für eine touristische Infrastruktur verzichtet werden.

Waldbrände

Von 1991 bis 2000 schwankte die Anzahl der Waldbrände zwischen ca. 1 000 und 3 000. Im genannten Zeitraum waren zwischen ca. 400 und 5 000 Hektar Waldfläche von den Bränden betroffen. Die geschätzte, jährliche Schadenssumme lag zwischen 2,5 Mio. bis 10,5 Mio. DM. Die durchschnittliche Schadensfläche ist erfreulicherweise zumeist jedoch gering (0,6 Hektar Schadensfläche je Waldbrand). Das Waldbrandrisiko ist hauptsächlich in niederschlagsarmen Gebieten, wie z. B. dem Nordostdeutschen Tiefland oder Teilen Brandenburgs, in warmen und trockenen Witterungsperioden erhöht. Insbesondere in lichten Kiefernwäldern mit einer Bodenvegetation aus Gräsern können Blitzschläge oder menschliche Tätigkeiten schnell zu Bränden führen. 30 % bis 50 % der Brände gehen auf fahrlässiges Verhalten oder Brandstiftung zurück.

IV Internationale Zusammenhänge bei der Bewirtschaftung, der Erhaltung und der nachhaltigen Entwicklung von Wäldern

1. Wirkung weltweiter Holzhandelsströme auf Holzmärkte und Forstwirtschaft

Im Rahmen der voranschreitenden Globalisierung sind in der internationalen Diskussion um nachhaltige Waldbewirtschaftung die Holzmärkte und internationalen Holzhandelsströme schon seit Jahren ins Interesse der Öffentlichkeit gerückt. Gut aufbereitete Informationen über deren Entwicklung und Struktur sind sowohl für die Unternehmen, die auf den Märkten agieren, als auch für die Wirtschafts- und Entwicklungspolitik eine wichtige Orientierungshilfe und Entscheidungsgrundlage.

Auf der Basis der für diesen Bereich wichtigsten Datenquelle, der FAO-Statistik „FAO-Jahrbücher –Forest Products–“, werden für das Jahr 1996 die mengenmäßigen Export-Importströme nach Ländergruppen zusammengefasst. Die Gruppierung der Länder orientiert sich vor allem an Kontinenten und Wirtschaftsräumen. Abweichend von dieser Grobgruppierung wurde Japan aufgrund seines Entwicklungsvorsprunges in Asien getrennt ausgewiesen. Die Ländergruppierung umfasst:

- Nordamerika
- Lateinamerika
- Westeuropa
- Osteuropa (incl. Russland)
- Afrika
- Japan
- Übriges Asien
- Australien/Ozeanien

Ausgangspunkt für die Erfassung der Lieferströme sind die Matrixdarstellungen der FAO, in denen für die wichtigsten 15 Exportländer und 25 Importländer die wechselseitigen Handelsverflechtungen aufgezeigt sind. Die Menge des Weltholzhandels insgesamt (alle Produkte) entsprechend der FAO-üblichen Abgrenzung, d. h. ohne höher veredelte Produkte aus Holz oder Papier, wurde durch Umrechnung der Originaleinheiten (m^3, t) in Rohholz-Äquivalente (m^3(r)) ermittelt.

Der auf diese Weise berechnete Weltholzhandel (s. Tabelle 20, S. 46) betrug im Jahre 1996 – mengenmäßig betrachtet bis 749 Mio. m^3(r). Er hat insgesamt von ca. 205 Mio. m^3(r) im Jahre 1963 bis zum Jahre 1996 um rund 545 Mio. m^3(r) zugenommen. Dies entspricht einem jährlichen Anstieg von durchschnittlich 4,1 %. Bei 1,50 Milliarden m^3 weltweitem Aufkommen an Rohholz für industrielle Zwecke im Jahre 1996 bedeuten diese rund 749 Millionen m^3 (r) Exporte aller Länder, dass in irgendeiner Form – als Rohholz oder als Produkt auf unterschiedlicher Stufe (z. B. Zellstoff oder Papier) – theoretisch fast 50 % dieser Rohstoffmenge 1996 dann in den die Ländergrenzen überschreitenden Warenhandel kamen. Manche Einheit wurde wahrscheinlich auch mehr als einmal in der Kette Rohholz/Schnittholz, Sperrholz oder Rohholz/Zellstoff/Papier exportiert. Diese Rate betrug im Jahre 1963 erst knapp 20 %, im Jahre 1973 rund 29 % und im Jahre 1983 rund 30 %. Dies ist eine sehr

deutliche Kennziffer für die Globalisierung auch im Bereich Holz und Papier.

Der Gesamtwert des Weltholzhandels (Importseite) betrug 1996 knapp 144 Mrd. US-$. Hinsichtlich der Produktgruppenstruktur hat sich der Weltholzhandel in den vergangenen Jahrzehnten beträchtlich gewandelt (Tabelle 21). Zum einen haben sich die Gewichte zulasten des Bereiches HOLZ im engeren Sinne und zu Gunsten des Bereiches PAPIER verschoben. Unter HOLZ werden hier die Produktgruppen Rohholz, Schnittholz und Holzwerkstoffe, unter PAPIER die Produktgruppen Holz- und Zellstoff sowie Papier und Pappe zusammengefasst.

Der Bereich PAPIER dominiert den Gesamtweltholzhandel (Importseite) inzwischen mit einem Anteil am Handelswert von 60 %, an den Handelsmengen – ausgedrückt in m^3(r) – mit 53 %. 1973 waren es erst 43 % des Wertes bzw. 42 % der Menge. Zum anderen haben die dem Endprodukt nahen Bereiche gegenüber den rohstoffnahen Bereichen stark an Bedeutung gewonnen. Damit hat sich im Weltholzhandel die gleiche Entwicklung vollzogen, die allgemein im Welthandel zu beobachten ist: die relative Bedeutung von Rohstoffen und Halbwaren geht zurück, während die Bedeutung von Halbfertig- und Fertigwaren ansteigt.

Diese Tendenz würde noch deutlicher zutage treten, wenn die FAO-Statistik umfassender auch den Bereich der Halbfertig- und Fertigprodukte aus Holz und Papier (z. B. Leisten, Holzverpackungen, Bauelemente, Möbel, Papiererzeugnisse) berücksichtigen würde.

Den Anteil der einzelnen Regionen am Welthandel, nach Mengen und Werten und je Handelsrichtung verdeutlicht Tabelle 22.

Die Zusammenfassung der Außenhandelsdaten nach Ländergruppen für den Weltholzhandel insgesamt sind in nachfolgender Grafik dargestellt (s. Abbildung 6, S. 48). (Für die einzelnen Handelsströme bestimmter Produktgruppen sind die Schaubilder im Anhang dargestellt.)

Die Pfeile zeigen die Richtung der Handelsströme und die Stärke der Pfeile den Anteil am Welthandel der entsprechenden Produktgruppe. Die Kreise zeigen den Außenhandel innerhalb einer Ländergruppe (INTRA-Regionen-Handel); die geraden Pfeile zeigen den Handel zwischen diesen an (INTER-Regionen-Handel). Im Jahre 1996 war vom gesamten Weltholzhandel den Mengen nach 52,9 % INTRA-Regionen-Handel und 47,1 % INTER-Regionen-Handel, den Werten nach 50,2 % bzw. 49,8 %. Diese Anteile sind je nach Produktgruppe durchaus sehr unterschiedlich, wie aus Tabelle 23, S. 48 deutlich wird.

Insgesamt zeigt sich, dass die entwickelten Industrieländer den weitaus überwiegenden Teil des Weltholzhandels tragen, sowohl auf der Exportseite als auch auf der Importseite. Rund 44 % des Weltholzhandels insgesamt, der Menge nach, werden innerhalb Westeuropas (25,3 %) und innerhalb Nordamerikas (18,9 %) abgewickelt. Dieses Ergebnis wird vor allem geprägt durch den Handel mit Papier und Pappe. (Fast 35 % des Weltholzhandels der Menge nach und 46,1 % dem Werte nach (vgl. Tabelle 21) entfallen hierauf). Hier dominiert der Intrahandel Westeuropas mit 36,5 % der Welthandelsmenge in dieser Produktgruppe.

Die weniger entwickelten Länder verzeichnen bedeutende Marktanteile nur bei den Exporten von Laubholz in den Kategorien Rundholz und Schnittholz sowie bei Holzhackschnitzeln. Auf diese Kategorien zusammen entfallen aber nur knapp 13 % der Gesamtmenge des Welthandels mit Holz. Bei den übrigen aus Holz hergestellten Halbwaren treten die weniger entwickelten Länder bislang vorwiegend als Importeure in Erscheinung. Eine Ausnahme ist das sonstige Asien mit einem beachtlichen Welt-

Tabelle 20

Der Weltholzhandel 1996

– Millionen m^3 (r) –

	Ausfuhr aus:								
Einfuhr nach	Nord - Amerika	Latein - Amerika	West - Europa	Ost - Europa [1]	Afrika	Japan	sonstiges Asien	Australien Ozeanien	**Summe**
Nord – A.	141,8	7,9	7,9	0,5	0,8	0,2	3,1	0,4	**162,6**
Lat. A.	10,3	10,1	4,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**24,5**
West-E.	42,1	12,7	189,6	35,3	4,9	0,2	4,8	0,0	**289,7**
Ost-E.[1]	0,1	0,1	9,8	9,3	0,2	0,0	0,0	0,0	**19,6**
Afrika	1,6	2,2	5,1	1,1	4,2	0,0	0,3	0,0	**14,5**
Japan	43,1	8,8	5,1	5,7	3,0	0,0	17,5	14,5	**97,6**
s. Asien	40,9	8,8	24,3	6,1	4,7	3,2	37,6	7,3	**132,8**
Aus./O.	1,7	0,2	1,8	0,0	0,1	0,1	0,6	3,3	**7,8**
Summe	**281,7**	**50,9**	**247,7**	**58,8**	**17,9**	**3,7**	**63,9**	**25,4**	**749,1**

[1] incl. Russland

Quelle: BFH, berechnet nach Daten der FAO Yearbooks „Forest Products“, 1999

Tabelle 21

Der Weltholzhandel
– Importe –
Anteile einzelner Produktgruppen in v. H.[1)]

Produktgruppe	**1963**	**1973**	**1983**	**1996**
Rohholz a)	**14,5**	**22,2**	**15,2**	**9,5**
Rohholz für industrielle Zwecke	14,1	22,0	15,0	9,3
darunter:				
Nadelstammholz	3,1	7,1	4,8	..
Laubstammholz	8,0	12,1	6,8	..
Brennholz	0,4	0,2	0,2	0,2
Schnittholz incl. Schwellen	**26,3**	**24,8**	**22,3**	**18,7**
darunter:				
Nadelschnittholz	21,7	19,5	16,5	13,3
Laubschnittholz	4,1	5,1	5,6	5,4
Holzwerkstoffe (Platten)	**7,4**	**10,4**	**9,0**	**11,6**
Holz- u. Zellstoff b)	**19,7**	**13,7**	**15,3**	**14,1**
Papier u. Pappe	**32,1**	**28,9**	**38,2**	**46,1**
Zeitungsdruckpapier	15,0	8,6	10,6	8,3
Druck- u. Schreibpapier	3,6	6,0	10,3	15,3
and. Papier u. Pappe	13,5	14,3	17,3	22,5
Gesamt	**100**	**100**	**100**	**100**

1) Berechnungsbasis: Werte in US-$ a) incl. Hackschnitzel b) incl. Altpapier
Quelle: BFH, berechnet nach Daten der FAO Yearbooks „Forest Products“, 1999

Tabelle 22

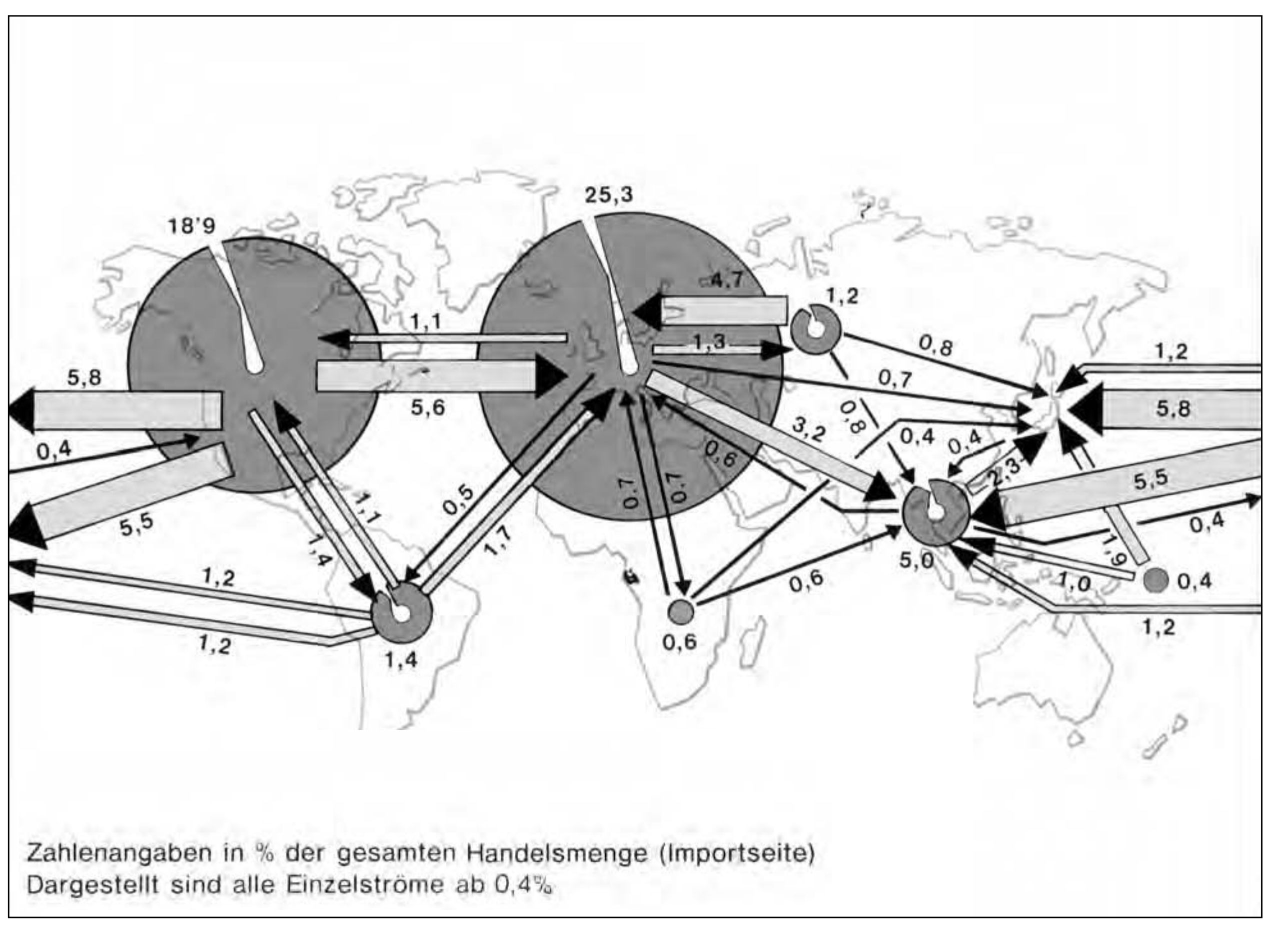
Der Weltholzhandel 1996
Anteile (%) der Regionen am Import sowie Export, gesamt

Region	Import	Export	Import	Export
	Basis: **Mengen**		Basis: **Werte**	
Nordamerika	21,6	37,6	19,5	32,0
Lateinamerika	3,3	6,8	3,5	4,4
Westeuropa	38,7	33,1	43,0	39,7
Osteuropa u. Russland	2,6	7,7	2,0	4,4
Afrika	1,9	2,4	3,4	3,8
Japan	13,0	0,5	12,4	1,5
sonstiges Asien	17,8	8,5	13,8	11,7
Australien/Ozeanien	1,0	3,4	2,4	2,5

Quelle: BFH, berechnet nach Daten der FAO Yearbooks „Forest Products“, 1999

Abbildung 6

Der Weltholzhandel 1996
(alle Prdukte)



Quelle: BFH, 1999, berechnet nach FAO-Daten

Tabelle 23

Der Weltholzhandel 1996
Anteile von INTRA- und INTER-Regionen-Handel in v. H. (Basis: Mengen)

Produktgruppe	INTRA-Regionen-H.	INTER-Regionen-H.
Rohholz	23	77
Nadelrundholz	24	76
Laubrundholz	26	74
Hackschnitzel	18	82
Schnittholz	66	34
Nadelschnittholz	69	31
Laubschnittholz	47	53
Holzwerkstoffe	59	41
H O L Z	50	50
Holz- und Zellstoff	42	58
Papier und Pappe	63	37
P A P I E R	55	45
Alle Produkte	**53**	**47**

Quelle: BFH, berechnet nach Daten der FAO Yearbooks „Forest Products“ 1996

marktanteil im Holzwerkstoffbereich (insbesondere Indonesien mit bedeutenden Sperrholzexporten).

Insgesamt gesehen fügt sich die Entwicklung des Außenhandels mit Holz und Produkten auf der Rohstoffbasis Holz nahtlos ein in das Bild einer fortschreitenden Globalisierung der Märkte.

Auch an dieser Stelle muss auf die Rolle der weltweiten Rahmenbedingungen hingewiesen werden, nach denen sich alle Produzentenländer ausrichten müssen, wenn sie am Weltmarkt teilhaben wollen. Im Falle strukturschwacher Länder (s. Kapitel III 4.2) ist dies häufig mit land- und forstwirtschaftlicher Übernutzung, zunehmender Anlage von Plantagenwäldern oder mit illegalem Holzeinschlag und -handel verbunden.

Besondere Betrachtung erfordert die Entwicklung der Handelsbeziehungen mit den Märkten und innerhalb der Märkte Osteuropas, insbesondere der EU-Beitrittsländer. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass die Öffnung der Märkte der mittel- und osteuropäischen Länder zu einer intensiven Zunahme der Handelsströme mit diesen Gütern in beiden Richtungen geführt hat. Weit über die Hälfte der Exporte der beitrittswilligen MOE-Länder an Holz und Produkten aus Holz gelangten 1999 in die EU. Etwa gleich großen Anteil haben die EU-Mitgliedsländer inzwischen an den Importen solcher Produkte durch die MOE-Länder. Diese Importe sind allerdings insgesamt erheblich geringer. Die Integration dieser Länder in den EU-Binnenmarkt wird bei Holz und Produkten aus Holz schon sehr weitgehend abgeschlossen sein, ehe die Länder tatsächlich Mitglied der EU werden.

Der Transformationsprozess im Bereich Holzwirtschaft in den einzelnen MOE-Ländern verläuft unterschiedlich schnell. Er wird vor allem vorangetrieben durch die Verflechtung der Industrie dieser Länder mit den internationalen Märkten. Der Inlandsverbrauch von Holz und Produkten auf Basis Holz in den MOE-Ländern ist deutlich zurückgefallen im Vergleich zu dem im Jahre 1986 erreichten Verbrauchsniveau. Kapitalzufuhren aus den EU-Mitgliedsländern spielen besonders auch im Bereich der Holzwirtschaft eine große Rolle für die Geschwindigkeit des Transformationsprozesses. In einigen der Beitrittsländer (z. B. Polen, Slowenien, Tschechische Republik) ist die Entwicklung schon erheblich weiter als in anderen Ländern. Prinzipiell gibt es für den Fortgang dieses Prozesses der Transformation kein grundsätzliches Hindernis mehr. Viel hängt auch von der weiteren Entwicklung der Kaufkraft in den Ländern selbst und dem Wiederanstieg des inländischen Holzverbrauchs ab, letztlich also von der Entwicklung der dort selbst zu bestimmenden Rahmenbedingungen.

2. Auswirkung von Verschuldung und Entschuldung auf Forstwirtschaft der Entwicklungsländer und internationalen Holzhandel

Die extrem hohe Staatsverschuldung vieler Entwicklungsländer und die Strukturanpassung, die IWF und Weltbank systematisch als Sanierungsinstrumentarium anwenden, stellen forst- und entwicklungspolitisch eine besondere Herausforderung dar. Das mit der Strukturanpassung verfolgte Ziel, die eigenen Ressourcen für die nationale Entwicklung einzusetzen und die Volkswirtschaft zu sanieren, ist auch ein Ziel der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Andererseits gibt es viele Hinweise dafür, dass kurzfristige Stabilisierungserfolge im Rahmen der Strukturanpassung und zur Bedienung der Schulden zulasten einer nachhaltigen Entwicklung und besonders auch des Waldes gehen. Denn die Ressource Wald ist zweifach gefährdet:

- zum einen direkt, da sie relativ schnell nutzbar und deswegen für ausländisches Kapital attraktiv ist, während staatliche Kontrollmöglichkeiten im Zuge der Verschlankung des öffentlichen Sektors geringer werden (z. B. in Russland),
- zum anderen indirekt durch konkurrierende Flächennutzungen, da eine kurzfristig forcierte wirtschaftliche Entwicklung durch Erschließung für Landwirtschaft, Bergbau, Industrie sowie begleitende Infrastruktur und Siedlungswesen oft auf Kosten des Waldes geht (z. B. in Brasilien).
- Hiervon sind häufig besonders die ärmsten Bevölkerungsschichten betroffen, die direkt von der Ressource Wald abhängen. Allerdings ist dieser Trend nicht eindeutig. Studien in fünf Ländern (China, Guatemala, Brasilien, Kamerun, Malaysia), haben ergeben, dass die Effekte der gängigen volkswirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen auf Wald und Armutsgruppen teilweise auch positiv sein können.

Maßnahmen gegen Staatsbankrott und Überschuldung (wie Strukturanpassung, Handelsförderung und -liberalisierung) müssen daher vorher auf ihre Umwelt- und Sozialverträglichkeit analysiert werden, um gleichzeitig ihre Vereinbarkeit mit dem Ziel einer „nachhaltigen Entwicklung“ zu gewährleisten.

V Beiträge zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Wälder

1. Internationale Beiträge zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Wälder

1.1 Allgemeines

Internationale Initiativen mit dem Ziel, der Zerstörung insbesondere der tropischen Wälder entgegenzuwirken und den anhaltend negativen Trend der Waldflächenentwicklung nach Möglichkeit umzukehren (zumindest aber zu verlangsamen), existieren seit den Achtzigerjahren. Sie entsprangen zunächst – noch ehe eine breite Diskussion über globalökologische, insbesondere klimatische Folgewirkungen der Waldvernichtung geführt wurde – aus der Erkenntnis, dass eine Zerstörung der Waldressourcen die betroffene Bevölkerung wichtiger Lebensgrundlagen beraubt und Entwicklungsanstrengungen auch in anderen Sektoren zunichte machen kann.

1.2 UNCED und Folgeprozesse

Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro (UNCED) bedeutete einen Meilenstein für den internationalen Kampf gegen die Waldvernichtung. Die meisten der seither lancierten internationalen Initiativen mit Waldbezug nehmen auf die Ergebnisse der UNCED Bezug oder gründen auf den in ihrem Zusammenhang abgeschlossenen internationalen Übereinkommen. Für die Gesamtheit dieser grundlegenden Vereinbarungen und Prozesse hat sich die Bezeichnung „internationales Waldregime“ eingebürgert.

Anlässlich der UNCED wurde 1992 die so genannte „Walderklärung von Rio“ als Teil der „Rio-Deklaration“ formuliert, die – wenngleich ohne völkerrechtliche Bindungswirkung – einen internationalen, forstpolitischen Grundkonsens über die Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltige Entwicklung der Wälder beschreibt. Daneben nimmt Kapitel 11 der Agenda 21 auf den Waldsektor unmittelbar Bezug. Die Agenda 21 erkannte den multifunktionalen Nutzen der Wälder und ihre intersektorale Bedeutung im Rahmen des Ziels der nachhaltigen Entwicklung ausdrücklich an und formulierte ein Bündel von Maßnahmen zur Bekämpfung der fortschreitenden Entwaldung und Behandlung der Wälder. In diesem Zusammenhang wurden die Teilnehmerstaaten aufgefordert, nationale Waldprogramme und/oder -pläne als integralen Bestandteil ihrer Entwicklungsziele zu formulieren.

Auch die völkerrechtlich verbindlichen so genannten „Rio-Konventionen“ (Übereinkommen über die biologische Vielfalt – CBD, Übereinkommen über die Bekämpfung der Wüstenbildung – CCD, Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über den Klimawandel – UNFCCC) verweisen mit unterschiedlicher Zielrichtung auf den Waldsektor und zählen deshalb – einschließlich ihrer Folgebeschlüsse und Arbeitsprogramme – zum internationalen Waldregime. So behandelt die CBD u. a. die biologische Vielfalt in Waldökosystemen, während die UNFCCC auf positive Klimawirkungen von Wäldern als Speicher und Senken für CO_2 Bezug nimmt. Obwohl die Verabschiedung einer völkerrechtlich verbindlichen „Waldkonvention“ als Ergebnis der UNCED von einigen Teilnehmerstaaten und nicht staatlichen Akteuren gefordert wurde, konnte hierüber kein Konsens erzielt werden. Die Diskussion über eine Waldkonvention dauert auch im Verlauf des Rio-Nachfolgeprozesses – wenngleich hochkontrovers – an.

Für die Ausarbeitung von Aktionsvorschlägen auf der Basis der UNCED-Ergebnisse wurde der „Zwischenstaatliche Waldausschuss“ (IPF) ins Leben gerufen, dessen Arbeit nach Auslaufen der vereinbarten Arbeitsperiode von dem „Zwischenstaatlichen Waldforum“ (IFF) übernommen und weitergeführt wurde. Die Tätigkeit beider Gremien mündete in die Formulierung einer Vielzahl von Aktionsvorschlägen. Für die praktische Umsetzung hat die „Sechs-Länder-Initiative zum IFF“ (durchgeführt von Deutschland, Finnland, Großbritannien, Honduras, Indonesien, Uganda) den so genannten „Leitfaden für Praktiker zur Umsetzung der IPF-Aktionsvorschläge“ entwickelt.

Im Rahmen dieser Aktionsvorschläge kommt aus Sicht der Bundesregierung dem Konzept der „nationalen Waldprogramme“ hohe Bedeutung zu. Deren zentrales, forstpolitisches Anliegen ist die Umsetzung des Leitprinzips der nachhaltigen Waldbewirtschaftung als Bestandteil nachhaltiger Entwicklung. Das Konzept hat zudem erhebliche entwicklungspolitische Bedeutung, da die Entwicklung eines Nationalen Waldprogramms in einem sektorübergreifenden, partizipativen Aushandlungsprozess erfolgen soll, der in den Entwicklungsländern unter anderem eine Dezentralisierung und Demokratisierung bei der Bewirtschaftung der Waldressourcen leisten kann. Da die NFP-Prozesse zudem betont partnerorientiert angelegt werden sollen, verspricht ihre Umsetzung ferner eine verbesserte Geberkoordination und erhöhte Eigenverantwortung der Länder hinsichtlich der erzielten Ergebnisse, um somit grundlegende Schwächen vorheriger Ansätze zu vermeiden.

Als Nachfolger des IFF wurde im Oktober 2000 das „Waldforum der Vereinten Nationen“ (UNFF) als Organ des „Wirtschafts- und Sozialrates der Vereinten Nationen“ (ECOSOC) eingesetzt. Ziel seiner Arbeit wird es sein,

- die Umsetzung der bisherigen waldbezogenen Beschlüsse der Staatengemeinschaft, insbesondere durch nationale Waldprogramme, zu fördern,
- ein Politikforum für aktuelle internationale Waldfragen zu bieten,

– die Zusammenarbeit und Koordinierung der relevanten Organisationen, Institutionen und Instrumente zu fördern,

– die internationale Zusammenarbeit zu stärken,

– die erzielten Fortschritte zu erfassen und daraus ggf. weitere Vorschläge zu erarbeiten,

– die politische Unterstützung für die Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltige Entwicklung der Wälder zu stärken.

Deutschland und die EU haben sich wiederholt dafür ausgesprochen, dass ein rechtsverbindliches Instrument, wie z. B. eine Waldkonvention, grundsätzlich geeignet wäre, die den Wald berührenden Themen in Fortentwicklung des Kapitels 11 der Agenda 21 und der Rio-Walderklärung in integrierter und kohärenter Weise zu regeln und auf möglichst hohem Niveau Aussagen zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der Wälder weltweit zu treffen. Die Bundesregierung wird sich an der Ausarbeitung eines solchen rechtlichen Instrumentes mit diesen Zielen beteiligen, sofern sich im Rahmen des UNFF, der sich im Rahmen seines Mandates auch mit dieser Frage zu befassen hat, im Lichte der in den laufenden internationalen Prozessen gesammelten Erfahrungen und erzielten Ergebnisse ein Konsens über die Zweckmäßigkeit eines solchen Rahmens abzeichnet.

1.3 Internationale Tropenholzorganisation (ITTO)/Internationales Tropenholzabkommen (ITTA) von 1994

Die ITTO verstärkte ihre Bemühungen zur Umsetzung einer ökonomisch und ökologisch sinnvollen Bewirtschaftung von Tropenwäldern, um zu erreichen, dass vom Jahr 2000 an nur noch Tropenholz aus nachhaltig und umweltfreundlich bewirtschafteten Flächen in den internationalen Handel gelangt (ITTO-Ziel „Jahr 2000“). Insgesamt wurden mehr als 300 neue Projekte mit einer Gesamtsumme von fast 145 Mio. US-$ verabschiedet, die vorwiegend dieser Zielsetzung dienen.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen jedoch, dass es nicht gelungen ist, ab dem Jahr 2000 nur noch Tropenholz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern zu exportieren. Es bedarf deshalb weiterer erheblicher Anstrengungen zur Erreichung dieses Ziels.

Im Rahmen der Berichterstattung der Tropenholzerzeugerländer über deren bisherige Maßnahmen zur Erreichung des ITTO-Ziels „Jahr 2000“ zeigte sich, dass in einer Reihe von Ländern die dafür erforderlichen Mindestvoraussetzungen wie

– Vorliegen einer Forstpolitik und Forstgesetzgebung,

– Festlegung der zur Nutzung vorgesehenen Waldgebiete,

– Maßnahmen zur Reduzierung der Einschlagschäden,

– Förderung der Personalausbildung,

– Begrenzung des Einschlages auf eine Holzmenge, die den natürlichen Zuwachs nicht übersteigt,

noch nicht erfüllt sind.

Das Internationale Tropenholz-Übereinkommen von 1994, dessen Laufzeit am 31. Dezember 2000 endete, ist bis zum 31. Dezember 2003 verlängert worden. Mit der Verlängerung der Geltungsdauer des ITTA 1994 soll die Zusammenarbeit der Tropenholz erzeugenden und verbrauchenden Länder im Rahmen ITTO in allen Bereichen der Tropenholzwirtschaft, insbesondere zur Erreichung des ITTO-Ziels „Jahr 2000“, fortgesetzt werden. Mit dem ITTO-Aktionsplan 1998 bis 2001 (Libreville-Aktionsplan) wurde eine neue Strategie zur Umsetzung der Zielsetzungen des ITTA verabschiedet. Er enthält u. a. die folgenden strategischen Zielelemente:

– Verbesserung der Markttransparenz des Tropenholzmarktes,

– besseres Marketing für Tropenholz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung,

– Verbesserung des Marktzugangs für Exporte von Tropenholz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung,

– Förderung von Maßnahmen zur Ressourcenschonung,

– Verbesserung der Waldbewirtschaftung und der Wirtschaftlichkeit der Holznutzung und

– Förderung der Weiterverarbeitung von Tropenholz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung.

Als wichtiges Instrument zur Förderung und zum Nachweis einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Tropenwälder wurde von der ITTO ein Katalog von Kriterien und Indikatoren entwickelt und beschlossen. Dieses Instrumentarium soll den Tropenwaldländern bei der Einführung nachhaltiger Waldbewirtschaftungsmethoden entsprechend ihren spezifischen Gegebenheiten helfen. Es bildet gleichzeitig die Grundlage für vergleichende Analysen sowie für den Austausch von Erfahrungen der Tropenholzproduzenten hinsichtlich der Erreichung des Ziels „Jahr 2000“.

In der Frage der Kennzeichnung von Tropenholz und Tropenholzprodukten aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern gab es, trotz des Widerstandes einiger Länder, weitere Fortschritte. Wie beispielsweise Indonesien, das ein eigenes Kennzeichnungssystem aufbaut, bemühen sich auch verschiedene afrikanische ITTO-Mitgliedsländern um die Einführung einer entsprechenden Kennzeichnung im Rahmen der Afrikanischen Holzorganisation (ATO).

1.4 Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen (GATT)/Welthandelsorganisation (WTO)

Die zum 1. Januar 1995 gegründete Welthandelsorganisation WTO ist Nachfolgerin des seit über 50 Jahre bestehenden Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommens (GATT). Sie hat inzwischen 141 Mitglieder. Dank der Liberalisierungserfolge in den vergangenen fünf Jahrzehnten wurden wesentliche Handelserleichterungen erzielt,

die entscheidend zur Ausweitung des Welthandels beigetragen haben.

Auch Deutschland hat hiervon erhebliche profitiert. Die Exporterfolge, die Prosperität der Wirtschaft, die Sicherung des Wohlstands und der Beschäftigung basieren auch auf dem Erfolg des multilateralen Handelssystems.

Die WTO ist sich ihrer umweltpolitischen Verantwortung bewusst. Dies zeigt sich u. a. in der Präambel des Übereinkommens, wo die nachhaltige Entwicklung sowie Erhaltung und Schutz der Umwelt als Ziele aufgeführt werden. Die Ministerkonferenz in Marrakesh beschloss 1994 außerdem die Errichtung eines Ausschusses für Handel und Umwelt, der seitdem in regelmäßigen Abständen tagt und sich mit umweltrelevanten Fragen befasst. Auch die Rechtsprechung des WTO Streitschlichtungsorgans der vergangenen fünf Jahre macht deutlich, dass Umweltbelange in der WTO ernst genommen werden. Die in den letzten Jahren ergangenen Schiedssprüche zeigen die grundsätzliche Vereinbarkeit ökologischer Belange mit dem multilateralen Handelssystem.

Dennoch ist zu beachten, dass die WTO eine Organisation ist, deren Regeln von den Mitgliedstaaten festgelegt und angewendet werden. Die Streitschlichtung kann zur Interpretation bestehender Regeln beitragen, ersetzt aber nicht die Verantwortung der WTO Mitgliedstaaten, dort, wo es notwendig erscheint, neue Regeln zu schaffen oder eine gemeinsame Interpretation bestehender Regeln vorzunehmen.

Die Bundesregierung setzt sich deshalb im Rahmen der WTO für die verstärkte Berücksichtigung ökologischer Ziele ein. Konkret geht es darum, Umweltaspekte in allen WTO-Verhandlungen explizit zu berücksichtigen, das Verhältnis multilateraler Umweltregeln zu den WTO-Regeln klarzustellen, die Kriterien zulässiger Öko-Kennzeichnung zu verdeutlichen und das Vorsorgeprinzip in allen einschlägigen WTO Vorschriften zu berücksichtigen. In diesem Sinne wird sich die Bundesregierung auch mit Blick auf eine neue Handelsrunde aktiv einsetzen.

1.5 Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP)/Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP)

Eingebettet in den Organisationsrahmen der Vereinten Nationen, führen das Entwicklungs- und das Umweltprogramm der VN (UNDP und UNEP) waldrelevante Vorhaben sowohl auf globaler Ebene, als auch mit regionalem oder nationalem Fokus, durch.

UNDP [6] ordnet seine waldrelevanten Aktivitäten den folgenden Bereichen bzw. Dienststellen zu: a) Globales Waldprogramm (PROFOR) und Regional-/Länderprogramme, b) Kapazitätsprogramm für Forstwirtschaft im Rahmen der Organisationseinheit „Natürliche Ressourcen“ der Abteilung für nachhaltige Energieversorgung und Umwelt- im Kontext des Programms „Capacity 21“, c) Globale Umweltfazilität (GEF), d) Büro für Wüstenbildung und Dürre, e) Treuhandfonds in Verwaltung des UNDP. Die waldrelevanten Vorhaben von UNDP schließen sowohl sektorbezogene Projekte, als auch Querschnittsvorhaben mit einer forstlichen Komponente ein. Während die sektorbezogenen Projekte überwiegend auf eine Verbesserung von Humanressourcen und Informationsbeschaffung für die Waldbewirtschaftung zielen und vorwiegend aus Mitteln der UNDP bestritten werden, stellen Querschnittsvorhaben (z. B. zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, oder zur Minderung des Klimawandels) vor allem auf die vielfältigen Umweltwirkungen des Waldes ab. Derartige Vorhaben werden bevorzugt durch die GEF oder Treuhandfonds in Verwaltung des UNDP finanziert. UNDP ordnet seine Ländervorhaben im Waldsektor den Regionalbüros für Afrika, Lateinamerika und Karibik, Asien und Pazifik, Arabische Staaten sowie Europa und GUS zu. Hinsichtlich der Mittelverwendung lassen sich regionale Schwerpunkte erkennen: Etwa 55 Prozent der GEF-Mittel werden über das Regionalbüro für Afrika eingesetzt, während der Schwerpunkt bei Länderprogrammen mit rund 66 Prozent auf Asien und dem pazifischen Raum liegt. Deutlich geringer ist der Anteil globaler Ausgaben; dies gilt sowohl hinsichtlich des Einsatzes von Mitteln des UNDP (rund 7 Prozent), als auch der Verwendung von GEF-Mitteln (rund 3 Prozent).

UNEP beschäftigt sich vor allem mit den Umweltfolgewirkungen der fortschreitenden Waldzerstörung (Wüstenbildung, Klimawandel, Flutkatastrophen, Verlust genetischer Ressourcen, etc.), ausgehend von der Bewertung, die fortschreitende Entwaldung zähle zu den beherrschenden Umweltbedrohungen des 21. Jahrhunderts. In globaler Perspektive ist UNEP in den relevanten Gremien der VN Organisation (z. B. ECOSOC) – im Allgemeinen – und der UNCED (Rio 1992) Nachfolgeprozesse (CSD, IFF, UNFF, RIO +10) – im Besonderen – vertreten. Die Beiträge von UNEP auf globaler Ebene umfassen die administrative Zuständigkeit für die Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) und das Bonner Übereinkommen zum Schutz der wandernden wild lebenden Tierarten (CMS) sowie wissenschaftliche Expertise und Mitwirkung an der Politikformulierung (so wurde beispielsweise im Februar 2000 das „UNEP Policy Paper on Forest Related Issues“ für UNFF erarbeitet). Die Weltnaturschutzvereinigung IUCN übt im Auftrag von UNEP die Sekretariatsaufgaben für das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) aus, das den Handel mit bedrohten Arten reguliert. Inhaltliche Schwerpunkte der Arbeit von UNEP bilden der Klimawandel (in dessen Kontext Wälder vor allem im Hinblick auf ihre Senkenwirkung für Kohlendioxid beurteilt werden), Landnutzungsänderungen (im Hinblick auf die Waldausstattung und ihre positiven Umweltwirkungen), sowie Sicherung der genetischen Ressourcen. Einen Schwerpunkt bei der Durchführung konkreter Maßnahmen bilden die Forschungsförderung und die wissenschaftliche Zusammenarbeit: Wichtige Beispiele sind hier das Tropical Forest

[6] Nach einer inzwischen beschlossenen Reorganistion wird sich UNDP voraussichtlich im Jahre 2001 aus allen Sektoren zurückziehen, mit der Ausnahme des Wassersektors. PROFOR wird ab ca. Juli 2001 von der Weltbank verwaltet. Das Programme Capacity 21 läuft ca. Ende 2001 aus.

Canopy Programme (TFCP; fortdauernd seit 1990; in Zusammenarbeit mit dem Smithsonian Tropical Research Institute) auf globaler Ebene sowie die Kooperation mit dem International Plant Genetic Resources Institute bei der Entwicklung von Strategien zur Erhaltung der genetischen Ressourcen afrikanischer Wälder auf regionaler Ebene. Maßnahmen des UNEP in lokalem Maßstab zielen demgegenüber vorrangig auf die Behandlung konkreter, kurzfristiger Probleme – so leistete UNEP im März 2000 Hilfe bei der Eindämmung von Waldbränden in Äthiopien.

1.6 Internationale Forst-Zertifizierungssysteme

Unter dem Einfluss der anhaltenden Tropenwaldvernichtung und wegen der möglichen negativen Folgen für Mensch und Umwelt propagierten Umweltverbände Anfang der Neunzigerjahre in Europa und Nordamerika einen generellen Tropenholzimportboykott zum Schutz der Wälder. Da Holz jedoch nicht pauschal aufgrund seiner Herkunft diskriminiert werden sollte, wurde zeitgleich die Idee einer unabhängigen forstlichen Zertifizierung verfolgt. Kernpunkt dieses Ansatzes ist die Förderung nachhaltig wirtschaftender Forstbetriebe durch die Auszeichnung mit einem marktwirksamen Zertifikat.

Der Ad-hoc-Waldausschuss der Vereinten Nationen IPF formulierte 1997 eine Reihe von Voraussetzungen, bei deren Einhaltung solche Zertifizierungsinitiativen mit dem internationalen Handelsrecht im Einklang stehen und keine unzulässige Handelsbeschränkung darstellen.

Forstliche Zertifizierung bezieht sich auf die Produktionsweise, nicht auf die Produktqualität. Qualitativ unterscheidet sich nämlich zertifiziertes Holz nicht von unzertifiziertem. Forstliche Zertifizierung geht von der Annahme aus, dass Käufer es präferieren, wenn Holz nachweislich umweltgerecht, wirtschaftlich und sozialverträglich, mit anderen Worten „nachhaltig“, erzeugt wurde. Entscheidend für die Glaubwürdigkeit und Wirksamkeit der forstlichen Zertifizierung ist die Beurteilung und Kontrolle der gesamten Produktionskette, von der Rohstoffgewinnung bis zum Verkauf des Endproduktes. An der Herausforderung, diese so genannte „Chain of Custody“ transparent und nachverfolgbar zu machen, wird international intensiv gearbeitet.

Neben den direkten positiven Wirkungen der Zertifizierung als Marktinstrument auf die Waldbewirtschaftungspraktiken wird davon ausgegangen, dass die Zertifizierung insbesondere in den Entwicklungsländern auch einen entsprechenden Beitrag leisten kann, Rahmenbedingungen außerhalb der zertifizierten Betriebe wirksam zu verändern, wenn z. B. beim Aufbau eines Zertifizierungssystems effiziente Kontrollinstrumente, Partizipation in Entscheidungsgremien oder neue Allianzen zwischen Großgrundbesitz, Industrie, Gewerkschaften und Umweltverbänden entstehen. Forstliche Zertifizierung könnte insofern auch beim Einstieg in umfassendere Entwicklungsprogramme hilfreich sein.

Bei dem bisher einzigen weltweit operierenden Zertifizierungssystem, dem Forest Stewardship Council (FSC), fungiert FSC nicht selbst als Zertifizierer, sondern als Akkreditierungsstelle für unabhängige Zertifizierungsunternehmen. Er legt weltweit gültige Prinzipien und Kriterien für die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern fest, die von eigenständigen, nationalen Arbeitsgruppen entsprechend der forstlichen Verhältnisse in nationale Richtlinien umgesetzt werden. Dabei kann es länderweise zu sehr unterschiedlichen Regelungen kommen.

Neben dem Zertifizierungssystem des FSC gibt es noch zahlreiche andere Ansätze. Das Spektrum reicht von Ansätzen für die nationale Ebene bis hin zu regionalen Systemen. Zu den nationalen Systemen zählen z. B. die in der Entwicklung befindlichen Zertifizierungsansätze Malaysias (MTCC) und Indonesiens (LEI), sowie das bereits bestehende CSA-System in Kanada.

Das bekannteste regionale System ist das Paneuropäische Zertifizierungssystem PEFC. Dieses im Jahre 1998 gegründete System geht zurück auf eine Initiative europäischer Waldbesitzer und der Holzindustrie. Gegenstand dieses Systems ist nicht die Zertifizierung eines einzelnen Forstbetriebes sondern einer Region (in Deutschland erfolgt PEFC-Zertifizierung auf der Ebene der Länder). Als Standards dienen dabei die aus dem „Helsinki-Prozess“ hervorgegangenen Kriterien und Empfehlungen.

Die forstliche Zertifizierung ist heute als ein wichtiges Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung international anerkannt und hat sich in den letzten Jahren außerordentlich rasch verbreitet. Ende 2000 waren z. B. weltweit über 21 Millionen ha nach FSC Kriterien zertifiziert, davon rd. 70 % in Europa (FSC-zertifizierte Fläche in Deutschland: ca. 200 000 ha = 2 % der Waldfläche). Die Fläche der PEFC-zertifizierten Wälder beträgt zur gleichen Zeit 32 Millionen ha (PEFC-zertifizierte Fläche in Deutschland: ca. 3,5 Millionen ha = 1/3 der Waldfläche).

Der weitaus größte Teil der zertifizierten Waldfläche liegt in Europa und Nordamerika, während die Zertifizierung in den Tropenländern, für die sie ursprünglich konzipiert war, deutlich langsamer voranschreitet.

1.7 Internationale forstliche Umweltmonitoringsysteme

In dem Maße, in dem die internationale Walddebatte in den letzten zehn Jahren an Intensität gewonnen hat, hat auch das Datenbedürfnis zugenommen. Dabei hat sowohl die Breite der Fragestellungen (von Quantität auch zur Qualität der Wälder) wie auch die Breite derjenigen, die Daten nachfragen, zugenommen. War die weltweite Walderhaltung in den 80er-Jahren noch vorwiegend ein Thema unter wenigen Forstexperten, ist sie heute nicht nur Bestandteil der Politik der meisten Regierungen, sondern zahlreicher Nichtregierungsorganisationen und aktiver Bürger. Umfragen über den tatsächlichen Datenbedarf müssen daher heute den technisch und finanziell leistbaren Möglichkeiten gegenübergestellt werden. Teilweise

erfolgen eigene Erhebungen seitens der Nichtregierungsorganisationen zu speziellen Aspekten.

Ein Problem stellt die Überschneidung verschiedener Monitoringverfahren dar. Wegen der vielfältigen Aspekte nachhaltiger Waldbewirtschaftung und der zahlreichen Institutionen, die dadurch berührt sind, kommt es häufig zu Doppelungen, d. h. Erhebungen desselben Aspekts mit unterschiedlichen Methoden. Dies führt nicht nur zu verschiedenen Daten, sondern auch häufig zu einer Doppelbelastung der Regierungen. Hier ist beständige Harmonisierung der Bemühungen gefragt.

Die umfassendste weltweite Walderhebung wird seit 1980 alle zehn Jahre von der FAO durchgeführt. Diese Arbeit gehört zu den Schwerpunktaufgaben dieser Organisation mit hohem Anspruch. Die Erhebung baut auf den Ergebnissen von Länderinventuren auf, prüft deren Plausibilität in Zusammenarbeit mit den Ländern und stellt über einheitliche Definitionen ein Mindestmaß an Vergleichbarkeit der Daten her (siehe im Einzelnen Kapitel III 4.1).

Auf europäischer Ebene bildet das europaweite Monitoringsystem der Europäischen Union und der Wirtschaftskommission für Europa den Rahmen für das forstliche Umweltmonitoring. Das Internationale Kooperationsprogramm für die Erfassung und Überwachung der Auswirkungen von Luftverunreinigungen auf Wälder (ICP Forests) wurde 1985 im Rahmen des UN/ECE-Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigungen (Genfer Luftreinhaltekonvention) ins Leben gerufen. 1986 verabschiedete die Europäische Union das Programm zum Schutz der Wälder gegen Luftverunreinigungen und schuf mit der Ratsverordnung (EWG) Nr. 3528/86 die rechtliche Grundlage für die Kofinanzierung der Erhebungen. Gegenwärtig beteiligen sich 38 Länder an den Programmen. Die Ergebnisse werden in gemeinsamen Auswertungszentren ausgewertet und in jährlichen Publikationen gemeinsam der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Europäische Kommission beteiligt sich an den Kosten der Erhebungen.

Ebenfalls zum forstlichen Umweltmonitoring zählen die Bemühungen, über Kriterien und Indikatoren-Systeme die Information zu allen forstlichen Nachhaltigkeitsaspekten zu verbessern. Entsprechende Ansätze hierzu gibt es weltweit. Konkrete Erhebungen wurden bisher nur innerhalb Europas, im Rahmen der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa, und später im Rahmen der regionalen Erhebung für die weltweite Waldressourcenerfassung 2000 der FAO durchgeführt. Die Ergebnisse fließen wieder zurück in den Prozess mit dem Ziel, die Kriterien und Indikatoren weiter zu verbessern.

1.8 Internationale Forschung

Mit der UNCED Konferenz im Jahr 1992 in Rio de Janeiro wurden im Kapitel 11 der Agenda 21 im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Entwaldung vier prioritäre Forschungsprogrammbereiche festgelegt.

- Waldflächen- und -zustandserfassung,
- Aufforstung und Rehabilitierung,
- Biologische Vielfalt (Biodiversität) sowie
- Wald und Klima.

Forschungsprioritäten in den Entwicklungsländern liegen in den Bereichen Verbesserung degradierter Wirtschaftswälder, Erhaltung fragiler Landschaften, wie z. B. Bergzonen, Verbesserung von Trockengebieten, Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie Landentwicklung in den Randgebieten der großen Ballungsräume.

Wegen der unzureichenden Forschungskapazitäten in vielen Entwicklungsländern wurde die Arbeit innerhalb der internationalen Forschungsnetzwerke intensiviert und in vielen technischen Entwicklungshilfeprogrammen Forschungskomponenten zur Unterstützung schwacher, nationaler Forschungseinrichtungen integriert.

Eine besonders wichtige Rolle in der internationalen Forschung kommt den Forschungszentren (IARCs) der Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) zu. Der Auftrag der CGIAR richtet sich auf Ernährungssicherung und Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern durch Forschung, Partnerschaften, Ausbildung und Politikberatung. Die Gruppe unterstützt ein Netzwerk von 16 internationalen agrarwissenschaftlichen Forschungszentren. Mit den Bereichen landwirtschaftliche Nutzpflanzen, Forstwirtschaft, Viehwirtschaft, Wasserwirtschaft, aquatische Ökosysteme und Politikberatung liegt der Schwerpunkt der Tätigkeiten in der Produktivitätsforschung und in der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen. Hinsichtlich Forstwirtschaft und Agroforstwirtschaft stehen Schutz und nachhaltige Nutzung natürlicher Waldökosysteme, Nutzung forstgenetischer Ressourcen und die Entwicklung agroforstlicher Landnutzungsformen im Vordergrund.

Trotz der für die Forschung allgemein ungünstigen Entwicklung der Rahmenbedingungen konnten das Center for International Forestry Research (CIFOR), das International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) und das International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) ihre Aktivitäten erweitern.

Die globalen Mandate von CIFOR, ICRAF und IPGRI sowie von dem nicht zur CGIAR gehörenden, regional ausgerichteten Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Enseñanza (CATIE) beziehen sich auf strategische und angewandte Forschung. Zur Umsetzung der Forschungsergebnisse auf lokaler Ebene kooperieren diese Zentren mit nationalen Forschungssystemen (NARSs).

Mit der Gründung des Global Forum on Agricultural Research (GFAR) im Jahre 1996 wurde ein wichtiges Instrument geschaffen zur Mobilisierung der wissenschaftlichen Gemeinschaft und zur Nutzung von Synergieeffekten. Im Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) werden die Wechselwirkungen zwischen Wald und Klima wissenschaftlich bearbeitet zur Unterstützung der Umsetzung der Klimarahmenkonvention.

Größtes, ältestes und zugleich wichtigstes internationales Forum für die forstlich relevanten Wissenschaften ist die

International Union of Forestry Research Organization (IUFRO) mit Sitz des Sekretariats in Wien. Dieser sind Wissenschaftler von mehr als 680 Organisationen aus 106 Ländern angeschlossen. IUFRO stellt somit das größte Netzwerk aller waldbezogenen Disziplinen dar und widmet sich vor allem dem Informationsaustausch, der Anbahnung und fachlichen Unterstützung multilateraler Forschungsvorhaben, der Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse sowie der Standardisierung der Terminologie und Forschungsmethoden. Mit dem IUFRO Special Programme for Developing Countries (SPDC) werden die Erweiterung und Stärkung der forstlichen Forschungskapazitäten in tropischen Entwicklungsländern und wirtschaftlich benachteiligten Ländern unterstützt, u. a. durch einen Informationsservice, den spezifischen Anforderungen entsprechend erarbeitetes Ausbildungsmaterial sowie Finanzmittel zur Beteiligung an bzw. Durchführung von Seminaren und Workshops.

Zurückgehend auf eine Initiative der EU General Direction Research, haben sich 1991 Forstwissenschaftler aus 15 europäischen Staaten im European Tropical Forest Research Network (ETFRN) zusammengeschlossen, um die Kommission in forschungspolitischen Fragen zu beraten sowie die Zusammenarbeit zwischen den jeweiligen Forschungseinrichtungen in Europa und mit den Tropenwaldländern zu fördern. Mittlerweile umfasst das Netzwerk ca. 500 europäische Forschungseinrichtungen.

Ein weiteres Netzwerk mit globalem Zuschnitt ist The International Model Forest Network (IMFN). Die Ziele des IMFN richten sich auf die Entwicklung von Konzepten zur Umsetzung nachhaltiger Waldbewirtschaftung, die Unterstützung internationaler Kooperationen zwischen Forst- und Sozialwissenschaften, die Etablierung eines weltweiten Netzes von beispielhaften Modellbetrieben und die Unterstützung der internationalen Diskussionen zu Kriterien und Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung.

Im International Network on Ethnoforestry (INEF) sind Forstpraktiker, Wissenschaftler, Internationale Organisationen und Nichtregierungsorganisationen zusammengeschlossen mit dem Ziel, Wissen indigener Bevölkerungsgruppen zu dokumentieren, zu verbreiten und in die traditionelle forstliche Praxis zu integrieren.

The Rainforest Foundation US, The World Forest Institute (WFI) und The Worldwatch Institute sind weitere Beispiele weltweit aktiver Netzwerke für Datenerhebungen und Informationsaustausch im Rahmen forstlicher Forschungsaktivitäten.

Mit breit gefächerten Forschungsprogrammen, die von der Biodiversität bis zum Holzhandel reichen, befassen sich z. B. das International Institute for Environment and Development (IIED), The International Forestry Resources and Institutions Research Program (IFRI) und die Conservation International (CI).

Neben diesen als Beispiele aufgeführten Einrichtungen treten zahlreiche weitere internationale, staatliche und privatwirtschaftliche Einrichtungen als Geldgeber auf für Forschungsprojekte, für Informationsnetzwerke oder für die Umsetzung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Praxis und Politik.

1.9 Internationale Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung von Waldbränden

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dem Auftreten des „El-Niño-Phänomens“ kommt es immer häufiger zu großflächigen und unkontrollierbaren Vegetationsbränden. Langfristige Klimaprognosen gehen davon aus, dass extreme El-Niño-Ereignisse an Stärke und Häufigkeit zunehmen werden. Schätzungen zufolge entfallen 80 % der jährlichen weltweiten Kohlendioxid-Emissionen durch Verbrennung von Biomasse auf Entwicklungsländer.

Ursprünglich gefördert von der Bundesregierung als Beitrag zur VN Internationalen Dekade für die Verminderung natürlicher Katastrophen (UN International Decade of Natural Disaster Reduction, 1990 bis 2000), soll das 1998 gegründete Globale Feuerüberwachungs-Zentrum (Global Fire Monitoring Centre) in Freiburg die Durchführung der Internationalen Strategie für Katastropheneindämmung (International Strategy for Disaster Reduction, ISDR) und das Frühwarnsystem unter dem VN-Generalsekretär für Humanitäre Aufgaben (UN Secretary General for Humanitarian Affairs) unterstützen. Neben Deutschland wird das GFMC außerdem von der Weltnaturschutz-Union (IUCN), der UNESCO und der Weltbank gefördert.

Ziel des GFMC ist, nationale und internationale Organisationen im Bereich Raumordnung, Waldbrand- und Katastrophenverhütung sowie Wissenschaftler und Entscheidungsträger mit entsprechenden Informationen zu versorgen. Im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit kooperieren mehrere TZ-Forstprojekte (z. B. in Indonesien und der Mongolei) erfolgreich mit dem GFMC. Im Mittelpunkt dieser Projekte stehen Maßnahmen zur Dezentralisierung von Waldbrandverhütungsmaßnahmen und insbesondere der Aufbau von Frühwarnsystemen. Eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit IUCN im Rahmen ihrer „FireFight South-East Asia“ Initiative ist vorgesehen.

2. Beiträge Deutschlands zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Wälder

2.1 Die Tropenwälder

Maßnahmen zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung und Entwicklung tropischer Wälder konzentrieren sich in der Praxis auf die tropischen Feuchtwälder. Der Grund hierfür ist, dass tropische Trockenwälder weltweit bereits fast vollständig zerstört sind. In den Verbreitungsgebieten tropischer Trockenwälder steht daher das Bemühen um eine Sicherung der Standorte und möglichst rasche Wiederbewaldung im Vordergrund. Hierzu gehört schwerpunktmäßig der Kampf gegen die nach Vernichtung der

Trockenwälder beschleunigt fortschreitende Wüstenbildung. Die Bundesregierung beteiligt sich auf vier Ebenen an Maßnahmen gegen die weltweit fortschreitende Waldzerstörung: die nationale, bilaterale, multilaterale und die Ebene der Europäischen Union.

2.1.1 Nationale Ebene

Schwerpunktbereiche tropenwaldrelevanter Maßnahmen im Inland sind die Forschungsförderung und die Unterstützung der Kennzeichnung von Tropenholz aus nachhaltiger Waldnutzung. Maßnahmen der Bundesregierung haben hier vor allem unterstützenden und fördernden Charakter.

Das Institut für Weltforstwirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft erforscht zusammen mit dem Ordinariat für Weltforstwirtschaft der Universität Hamburg die Wechselwirkungen zwischen Wald und Mensch. Die Forschung erfolgt schwerpunktmäßig zur Erarbeitung problem- und zielgerecht anwendbarer Forschungsergebnisse, die aufzeigen, wie die Waldökosysteme der Tropen langfristig zum Nutzen dieser und zukünftiger Generationen erhalten werden können.

Dazu werden wissenschaftliche Grundlagen erarbeitet, auf deren Basis waldwirtschaftliche Planungen, Bewirtschaftungsmethoden und Kontrollmechanismen (z. B. Zertifizierung) entwickelt werden können. Folgende Themenbereiche werden bearbeitet:

- Ökophysiologische Grundparameter von tropischen Waldbaumarten
- Untersuchungen zu Fragen der Biodiversität in unbewirtschafteten und bewirtschafteten Naturwäldern und Plantagen
- Ökologie degradierter und von Desertifikation betroffener oder bedrohter Waldstandorte,
- Entwicklung von Strategien zur Wiederbewaldung,
- Überprüfung und Entwicklung von Waldbewirtschaftungssystemen
- Methodische Fragen bei der Entwicklung von Kriterien und Indikatoren bei der Zertifizierung von Holz
- Wissenschaftliche Begleitung internationaler politischer Prozesse zu Fragen der nachhaltigen Waldentwicklung
- Bedeutung und nachhaltige Bewirtschaftung von Nicht-Holzprodukten aus Wäldern
- Analyse und Entwicklung von Konzepten zur Agroforstwirtschaft.

Institut und Ordinariat für Weltforstwirtschaft kooperieren mit zahlreichen nationalen und internationalen Institutionen der Natur- und Sozialwissenschaften. Neben zahlreichen Forschungseinrichtungen und Forstverwaltungen in den Tropenländern gehören internationale Projekte der technischen Zusammenarbeit zu den häufigsten Partnern, bei denen praktische Fragestellungen der Waldbewirtschaftung im Vordergrund stehen.

Auf europäischer Ebene wird flankierend das Europäische Netzwerk für Tropenwaldforschung (ETFERN) unterstützt. Durch Förderung der Arbeit internationaler Forschungsverbünde wie dem Internationalen Zentrum für forstliche Forschung (CIFOR) und des Internationalen Zentrums für agroforstliche Forschung (ICRAF) wird die notwendige Verbindung zur internationalen Ebene abgesichert. Innerhalb der Bundesregierung ist das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) als Träger des „Tropenökologischen Begleitprogramms“ (TÖB) sowie des Vorhabens „Förderung der Tropenwaldforschung“ in den Wissenschaftsbetrieb eingebunden.

Die Bundesregierung hat seit dem Jahr 1989 im Rahmen der ökologischen Forschung einen Förderschwerpunkt „Erforschung tropischer Ökosysteme“ (SHIFT-Programm: Studies on Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics) eingerichtet, in dem sowohl grundlagen- als auch anwendungsorientierte Forschungsprojekte unterstützt werden. Diese Arbeiten konzentrieren sich in der Form einer bilateralen Zusammenarbeit auf die Bewahrung des tropischen Regenwaldes in Brasilien. Die vier Hauptstandorte des Vorhabens sind der Amazonas (Manaus, Belém), das Pantanal (Mato Grosso) sowie die Küstenwälder (Mata Atlantica).

Die Bundesregierung stellte für dieses Forschungsprogramm zwischen 1989 und 2000 insgesamt rd. 65 Mio. DM bereit.

Bislang sind 26 gemeinsame Projekte gefördert worden bzw. werden noch gefördert, die alle langfristig und interdisziplinär angelegt sind. Sie werden ausschließlich in arbeitsteiliger Zusammenarbeit mit brasilianischen Forschungsinstitutionen und in enger Absprache mit der dortigen Forschungsadministration durchgeführt. Von Brasilien wird diese Zusammenarbeit als beispielhaft für seine internationale Zusammenarbeit in der Umweltforschung bezeichnet.

Zur Umsetzung in die Praxis werden die Ergebnisse der SHIFT-Projekte in geeigneter Weise auch durch weiter führende Projekte der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit mit Brasilien aufgegriffen und zu Anwendung gebracht. Bei ersten Projekten ist dies bereits erfolgt.

Da Importverbote oder Boykotte keinen konstruktiven Beitrag im Kampf gegen die globale Waldvernichtung zu leisten vermögen, setzt die Bundesregierung durch nationale, politische Richtungsentscheidungen, aktive Beteiligung an der Diskussion in internationalen Gremien, aber auch durch aktive Projektförderung ihr Bemühen fort, die Umsetzung der freiwilligen Zertifizierung für Holz aus tropischer Waldnutzung voranzutreiben. In diesem Zusammenhang führt die Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) im Auftrag der Bundesregierung das Projekt „Forstliche Zertifizierung“ durch.

Als weiterer direkter Beitrag der Bundesregierung zum Schutz der Tropenwälder sind die Beschaffungsstellen

des Bundes angewiesen, bei Baumaßnahmen im Fall einer Nutzung von Tropenholz nach den Möglichkeiten des Marktes Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung, versehen mit einem glaubwürdigen Zertifikat, zu verwenden. Hiermit soll beispielgebend auch für andere Käufergruppen ein zusätzlicher Anreiz für eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Nutzung der Tropenwälder geschaffen werden.

2.1.2 Bilaterale Ebene

Die bilaterale Entwicklungszusammenarbeit (EZ) bildet den Schwerpunkt deutscher EZ. Waldrelevante Vorhaben genießen in diesem Rahmen einen hohen Stellenwert. Die Bundesregierung fördert gegenwärtig etwa 310 Waldvorhaben in 66 Ländern und ist darüber hinaus in länderübergreifende regionale Programme und internationale Forstinstitutionen eingebunden. Für die bilaterale EZ im Waldsektor zeichnen sich aktuell folgende Entwicklungstendenzen ab:

– Betonung sektorübergreifender Strategien,
– Verknüpfung ökonomischer und ökologischer Belange im Rahmen integrierter Konzepte der ländlichen Entwicklung,
– Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten für die ländliche Bevölkerung,
– Einsatz geeigneter Bewertungsmodelle zur Nutzenbewertung auch immaterieller, nicht marktfähiger Wirkungen und Leistungen des Waldes und Sicherung der ökonomischen Nachhaltigkeit der Waldnutzung,
– Wahl längerer Projektlaufzeiten,
– Beachtung des Subsidiaritätsprinzips im Sinne dezentraler Entscheidungs- und Durchführungsverantwortung und angemessener Beteiligung nicht staatlicher Akteure,
– Verbesserung der Geberabstimmung,
– Einordnung von Einzelprojekten in übergeordnete, durch Politikberatung flankierte Programme,
– Anerkennung und Beachtung von Interessengegensätzen und aktiver Einsatz für die Regulierung von Nutzungskonflikten im Waldsektor.

Als Rahmen für die Durchführung bilateraler EZ-Vorhaben im Waldsektor findet das Konzept Nationaler Waldprogramme (NFPs) die Zustimmung sowohl der Geber-, als auch der Partnerländer. Sie sollen helfen, Beiträge der Geber effizienter zu koordinieren und sichern gleichzeitig die Selbstbestimmung und positive Identifikation der Partnerländer mit den gewählten Entwicklungszielen und Maßnahmen ab. Die Bundesregierung koordiniert ihre bilateralen EZ-Maßnahmen darüber hinaus durch Beteiligung an regionalen Prozessen (z. B. Pan-Europäischer Prozess, Zentralamerikanische Waldkonvention, Amazonaspakt) bzw. durch Kooperation mit regionalen Organisationen (South-African Development Community – SADC, Intergovernmental Association against Desertification – IGAD u. a.). Im Rahmen der deutschen bilateralen EZ im Waldsektor werden alle Instrumente der Entwicklungszusammenarbeit (Finanzielle und Technische Zusammenarbeit – FZ/TZ, Personelle Zusammenarbeit, Zusammenarbeit mit Nichtregierungsorganisationen sowie Zusammenarbeit mit dem Privatsektor u. a. im Rahmen von Entwicklungspartnerschaften mit der Privatwirtschaft (PPPs) eingesetzt.

Bilaterale EZ im Waldsektor beruht auf vier Wirkungsfeldern:

– Politikdialog,
– Gesellschaftlicher Interessenausgleich,
– Systemmanagement und Kompetenzentwicklung sowie
– Waldressourcenmanagement.

Im Wirkungsfeld „Politikdialog“ setzt bilaterale EZ auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene an. Während auf nationaler Ebene die Entwicklung sektoraler und intersektoraler Entwicklungsprogramme begleitet wird (vgl. Aussagen zum „NPF-Konzept“ im vorherigen Abschnitt), wirken die Umsetzung politischer Reformen und die Entwicklung neuer Partnerschaften zwischen den Akteuren auf allen drei Ebenen.

Deutsche EZ versucht, die wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen im Forstbereich zu verbessern. Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind Informations- und Wissensvermittlung, eine partizipative Neuorientierung der forstlichen Planung und die Einrichtung von Dialogforen aller relevanten Interessengruppen.

Möglichkeiten zur Verbesserung schwacher Strukturen, die u. a. Effizienzverbesserungen in der Forst- und Holzwirtschaft und wirksamen Maßnahmen gegen illegalen Holzeinschlag entgegenstehen, sind die Unterstützung von Koordinierungsmechanismen staatlicher und nicht staatlicher Akteure (sektorübergreifende pluralistische Entscheidungsstrukturen z. B. im Rahmen Nationaler Waldprogramme), Unterstützung der Regierung bei effizienter Ahndung und Bestrafung von Rechtsverstößen (Law enforcement), Förderung der unabhängigen Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung. Des Weiteren sollte als Grundlage jeglicher Konzessionsvergabe eine geregelte Landnutzungsplanung unterstützt werden, die zunächst Wälder mit hohem Schutzwert ausweist und die Erstellung und Umsetzung nachhaltiger Bewirtschaftungspläne voraussetzt.

Bilaterale EZ im Wirkungsfeld „Gesellschaftlicher Interessenausgleich“ zielt auf die Minderung waldbezogener Nutzungskonflikte ab. Beispiele sind u. a. partizipative Landnutzungsplanung, integrierte Ressourcennutzung und Finanzierungsstrategien, die das volle Potenzial möglicher Waldleistungen – auch solcher, die bislang nicht oder nur eingeschränkt marktfähig sind – realisieren. Als Beispiel kann das Forstvorhaben im ländlichen Einzugsgebiet des „Schwarzen Flusses“ in Vietnam gelten. Dieses ländliche Gebiet, das durch Armut und hohe ethnische Diversität seiner Bevölkerung charakterisiert ist, weist einen sehr geringen Waldanteil auf, hat jedoch als Wassereinzugsgebiet eines Staudamms entscheidende Bedeutung

für die nationale Energieversorgung. Da eine Beeinträchtigung der Wasserspende bzw. eine hohe Sedimentfracht des Schwarzen Flusses die Wasserkraftnutzung unmittelbar beeinträchtigen würden, will der Staat den Waldanteil im Projektgebiet erheblich erhöhen. Dies stößt jedoch auf den Widerstand der betroffenen Bevölkerung. Ziel des deutschen EZ-Vorhabens ist es daher, die angestrebte Ausweitung der Waldfläche in integrierte, nachhaltige Landnutzungsmodelle sowie kommunale Waldbewirtschaftung zu integrieren und so für die Betroffenen akzeptabel zu machen.

Im Wirkungsfeld „Systemmanagement und Kompetenzentwicklung“ reagiert bilaterale EZ auf den Trend zur Neudefinition staatlicher Rollen und Aufgaben im Waldsektor dadurch, dass sie die Entwicklung angepasster Organisationsstrukturen forstpolitischer Interessengruppen begleitet, Informations- und Wissensmanagement gezielt fördert und staatliche Institutionen beim Aufbau geeigneter Dienstleistungsstrukturen unterstützt. Beispielhaft ist hier ein Vorhaben zur Einführung sozialer Forstwirtschaft in dem von fortschreitender Zerstörung der natürlichen Ressourcen bedrohten Lesotho zu nennen. Die Bevölkerung Lesothos sicherte bisher durch extensive Viehhaltung und Landbau, sowie als Wanderarbeiter in Südafrika ihren Lebensunterhalt. Mit dem Einsetzen wirtschaftlicher Rezession nahm der Druck auf die natürlichen Ressourcen unausweichlich zu; durch Überweidung und Ackerbau wurden auf ungeeigneten Standorten Erosionsprozesse in Gang gesetzt und die landwirtschaftliche Produktivität weiter beeinträchtigt. Aufforstungen und Anlage von Obstbaumplantagen als ökologisch und ökonomisch tragfähige Alternativen scheiterten allerdings an ungünstigen rechtlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen. Das deutsche EZ-Vorhaben arbeitet darauf hin, rechtliche Blockaden (insbesondere im Forst- und Bodenrecht) abzubauen und die Forstverwaltung des Partnerlandes zur Wahrnehmung ihrer zukünftigen Dienstleistungs-, Schulungs- und Multiplikatorenrolle bei der Einführung von Modellen sozialer Forstwirtschaft zu befähigen.

Das Wirkungsfeld „Waldressourcenmanagement“ setzt seine Schwerpunkte vorwiegend auf regionaler und lokaler Ebene. Zugangs-, Besitz- und Eigentumsrechte an Wald im Hinblick auf das Ziel einer partizipativen Waldbewirtschaftung sollen optimiert werden sowie alle relevanten Nutzer und Interessengruppen angemessen an der Bewirtschaftungsverantwortung und den Nutzungsrechten teilhaben. Höhe und Intensität der Waldnutzung müssen an der natürlichen, ökosystemaren Leistungsfähigkeit der Wälder ausgerichtet werden. Dabei hat die Förderung der Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung hohen Stellenwert für die deutsche bilaterale EZ im Waldsektor. Beispielhaft ist das Vorhaben zur Einführung nachhaltiger Waldbewirtschaftung in der Elfenbeinküste. Die Forstverwaltung dieses Partnerlandes zeigte sich aufgrund fehlenden Fachwissens und unzureichender Personalkapazitäten außerstande, die Wälder im Osten des Landes nachhaltig zu bewirtschaften. Hierdurch sind langfristig sowohl das ökonomische Interesse der Forstverwaltung, als auch die sozioökonomischen Bedürfnisse der Bevölkerung in der betroffenen Region, und ökologische Belange bedroht. Durch das deutsche EZ-Vorhaben wird angestrebt, das ökonomische, ökologische und soziale Nutzenpotenzial der Wälder im Projektgebiet zu sichern. Den Zugangs- und Nutzungsinteressen der betroffenen Bevölkerung soll dadurch Rechnung getragen werden, dass sie in die Durchführung von Waldrehabilitierungsmaßnahmen integriert wird. Andererseits gilt es, die Handlungsfähigkeit und Effizienz der Forstverwaltung so zu steigern, dass sie forstliche Schlüsselaufgaben wie integrierte Waldbewirtschaftungsplanung und laufendes Monitoring des Waldzustands durch Waldinventuren wirkungsvoll zu lösen vermag.

2.1.3 Europäische Ebene

Die Entwicklungszusammenarbeit der Europäischen Union beruht auf Titel XX des EG-Vertrages. Die Entwicklungszusammenarbeit der EU vollzieht sich in Ergänzung der EZ ihrer Mitgliedstaaten. Die maßgeblichen Finanzierungsquellen hierfür sind der allgemeine EU-Haushalt, sowie der Europäische Entwicklungsfonds (EEF). Deutschland trägt finanziell in erheblichem Umfang zur Entwicklungszusammenarbeit der EU bei; über den EU-Haushalt mit einem Anteil von zurzeit rund 25,3 Prozent, der deutsche Anteil am 8. und 9. EEF beträgt zurzeit rund 26 Prozent (2000).

Die Europäische Union setzt sich für die Erhaltung tropischer Wälder und ihre nachhaltige Bewirtschaftung generell auf zwei Bereichen ein – der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern und der Tropenwaldforschung. Beide Bereiche werden von der Bundesregierung aktiv unterstützt. Deutschland hatte wesentlichen Anteil an der Formulierung der EU-Politik, Nationale Waldprogramme in den Mitgliedstaaten als Bestandteil einer Strategie zur Entwicklung des ländlichen Raumes sowie als Rahmen der waldbezogenen Entwicklungszusammenarbeit zu verankern.

Die Zusammenarbeit der EU mit Entwicklungsländern vollzieht sich hauptsächlich in dem institutionalisierten Rahmen der AKP- und der ALA-Strukturen. Grundlage hierfür ist die Konvention von Cotonou (früher Lomé-Abkommen) zwischen der EU und 77 Staaten Afrikas, der Karibik und des pazifischen Raumes (AKP), sowie die Verordnung über die Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern Asiens und Lateinamerikas (ALA). Im Rahmen des Lomé-IV-Abkommens wurde ein Protokoll über die nachhaltige Bewirtschaftung der Waldressourcen vereinbart. Die ALA-Verordnung sieht vor, durchschnittlich 10 Prozent der bereitgestellten EU-Fördermittel für Umweltschutzmaßnahmen, insbesondere zur Erhaltung des Tropenwaldes zu verwenden.

Thematische Schwerpunkte der Förderung sind u. a.

- Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung
- Bestimmung und Entwicklung von Kennzeichnungssystemen (Zertifizierung)
- Förderung strategisch ausgerichteter Forschungspolitiken

– Förderung der politischen und sozialen Handlungsfähigkeit und institutionellen Kapazität waldrelevanter Institutionen.

Federführend bei der Förderung der Tropenwaldforschung ist die Generaldirektion XII (Wissenschaft, Forschung und Entwicklung) der EU-Kommission. Seit 1991 existiert hierfür das European Tropical Forest Research Network (ETFERN) als Forschungsverbund.

2.1.4 Multilaterale Ebene

Deutschland leistet durch die Kofinanzierung internationaler Institutionen bzw. durch aktive Mitarbeit an ihren Maßnahmen gewichtige EZ-Beiträge. Rund ein Drittel der deutschen Entwicklungshilfe erreicht die Entwicklungsländer über multilaterale oder zwischenstaatliche Einrichtungen.

Eine wesentliche Grundlage für multilaterales Engagement der Bundesrepublik bildet die Mitgliedschaft in den Vereinten Nationen durch finanzielle Beiträge und die Mitarbeit in den UN-Strukturen. Für einen Überblick über tropenwaldrelevante Maßnahmen der Bundesregierung auf multilateraler Ebene ist zu berücksichtigen, dass Deutschland an dem Rio-Folgeprozess – insbesondere in die Umsetzung der Rio-Konventionen – maßgeblich und aktiv beteiligt ist. Diese Konventionen (CBD, UNCCD, UNFCCC) enthalten wichtige waldrelevante Aussagen (s. Kapitel V 1.2).

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit UNDP war die Bundesregierung durch ihre EZ-Institutionen 1998 eng in die Entwicklung des „Programme on Forests“ (PROFOR) eingebunden. Das Programm umfasst die drei Komponenten I) Strategien für eine nachhaltige Waldwirtschaft, II) Förderung von Nationalen Waldprogrammen und Forest Partnership Agreements und III) Entwicklung von nationalen Finanzierungsstrategien und innovativen Finanzierungsmechanismen. Im Rahmen laufender EZ-Vorhaben leistet die Bundesregierung fortdauernd einen aktiven Beitrag zur Umsetzung von PROFOR auf Länderebene.

Ein wichtiges Beispiel deutscher Wald-EZ ist das Internationale Pilotprogramm zur Bewahrung der tropischen Regenwälder in Brasilien (PPG7), das seit 1992 aufseiten der Geberorganisationen von der Weltbank koordiniert wird. Deutschland ist mit bisher rund 500 Mio. DM (45 % des Gesamtvolumens) wichtigster Finanzier. Für die Jahre 1999 und 2000 wird Brasilien für das PPG7 zusätzliche Unterstützung in Höhe von 91 Mio. DM erhalten. Maßnahmen betreffen den Schutz indigener Lebensräume, den Erhalt der biologischen Vielfalt, die Verringerung von CO_2-Emissionen durch Brandrodungen, die nachhaltige Waldbewirtschaftung sowie die effizientere Koordination zwischen den Planungs- und Umweltbehörden auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene.

Das Pilotprogramm hat insbesondere durch aktive Einbeziehung der Bevölkerung sowie nicht-staatlicher Organisationen und Interessengruppen maßgeblich beigetragen zur: Förderung des allgemeinen Umweltbewusstseins in Brasilien, zur großräumigen Unterschutzstellung indianischer Lebensräume sowie zur fortschreitenden Entwicklung einer stärker ökologisch ausgerichteten Amazonas-Gesamtpolitik. Die Erprobung von Modellen nachhaltiger Wald- und Ressourcennutzung eröffnet Alternativen zum traditionellen Ressourcenraubbau, mit Vorbildfunktion auch für die Nachbarländer Brasiliens.

Deutschland setzt sich, zuletzt beim G8-Gipfel in Okinawa (Juli 2000), für eine weitere Unterstützung des internationalen Pilotprogramms ein, wie regionale Ausweitung auf übrige Amazonas-Anrainerstaaten, internationales Burden-Sharing sowie verstärkte Zusammenarbeit mit dem Privatsektor, z. B. im Bereich Zertifizierung nachhaltiger Waldwirtschaft.

Als Mitglied der Weltbank seit 1952 hält Deutschland einen Anteil von 4,7 Prozent am Kapitalvermögen der Bank. Damit erbringt die Bundesregierung einen substanziellen Finanzierungsbeitrag zu den multilateralen Umweltprogrammen der Weltbank, z. B. in den Bereichen Natürliches Ressourcenmanagement, Klimaschutz/erneuerbare Energien, Biodiversität und Management von Trockengebieten, die unmittelbar waldrelevant sind. Eine aktive, waldrelevante Rolle im Gefüge der Weltbank spielt Deutschland u. a. auch bei der Evaluierung der Forstpolitik der Weltbank. Der derzeitige Prozess zur Revision der Weltbank-Forstpolitikstrategie von 1991 wird kritisch begleitet. Unmittelbar relevant für den Waldsektor ist in diesem Zusammenhang die Globale Umweltfazilität (GEF), die als spezielle Budgetlinie für Vorhaben in den Bereichen Klimaschutz, Biodiversität, Schutz der Ozonschicht und Schutz internationaler Gewässer zur Verfügung steht. Die GEF wurde 1991 auf eine deutsch-französische Initiative hin gegründet und wird von der Weltbank, UNDP und UNEP gemeinsam verwaltet. An der Finanzierung des laufenden GEF-Zeitraums (1998 bis 2001) ist Deutschland mit 417,26 Mio. DM (213,3 Mio. Euro) beteiligt. Die GEF verfügt seit 1994 über eine neue Entscheidungsstruktur, die die angemessene Beteiligung der Geber- und Partnerländer sicherstellen soll. Wichtigstes Koordinierungs- und Leitungsgremium ist der GEF-Rat, in dem die deutsche Bundesregierung vertreten ist.

Als Unterzeichner der Internationalen Tropenholzübereinkommen (ITTA) wirkt die Bundesregierung an der Arbeit der Internationalen Tropenholz-Organisation (ITTO) mit. Ziel ist es hierbei, die Maßnahmen der ITTO für die Durchsetzung von an Mindestkriterien und Indikatoren nachprüfbar orientierter, nachhaltiger Waldbewirtschaftung zu unterstützen (beispielsweise im Rahmen des Libreville-Aktionsplanes der ITTO-Laufzeit bis 2001).

Als Mitgliedstaat des Allgemeinen Handelsabkommens (GATT) setzt sich die Bundesrepublik – insbesondere im Rahmen des Ausschusses „Handel und Umwelt“ der Welthandelsorganisation (WTO) dafür ein, dass ökologische Belange auch im System internationaler Handelsliberalisierung Berücksichtigung finden. Die Bundesregierung vertritt dieses Anliegen u. a. im Rahmen der periodisch stattfindenden Welthandelsrunden.

Auf dem Feld der internationalen Tropenwaldforschung leistet die Bundesregierung substanzielle Beiträge. Deutschland trägt mit rund 20 Millionen U.S.-Dollar jährlich zur Finanzausstattung des CGIAR-Haushalts (Consultative Group on Internationale Agricultural Research) als Teil der UN-Strukturen bei. Aus diesen Mitteln werden u. a. das Zentrum für Internationale Forstliche Forschung (CIFOR) und das Zentrum für agroforstliche Forschung (ICRAF) bezuschusst. Vergleichbare Förderung erhält das Zentralamerikanische Agrarforschungs- und Ausbildungszentrum (CATIE). Darüber hinaus gewährt die Bundesregierung den genannten Forschungsinstitutionen direkte finanzielle Unterstützung, bzw. fördert die projektbezogene Zusammenarbeit mit deutschen Forschungsinstitutionen, beispielsweise der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft.

2.2 Die Wälder der borealen Zone

Bei der Betrachtung der Waldländer der borealen Zone ist der aufgrund ihrer unterschiedlichen Landesgeschichte und kulturellen Entwicklungen sehr unterschiedliche forstliche Hintergrund zu berücksichtigen. Beispielsweise knüpfen die Länder Nordeuropas in Forstpraxis, Forstpolitik und Forstwissenschaft an die lange europäische Forstgeschichte an. Teilweise gilt dies auch für Russland. Dagegen ist Kanada von einer jüngeren Forstgeschichte geprägt. In Kanada und Russland, als größte Waldländer der Erde, befördern darüber hinaus die Ausgedehntheit und Abgelegenheit der Wälder eine einfache Exploitationswirtschaft und eine seggregative, anstelle einer multifunktionalen Forstwirtschaft, wie sie sich im dichtbesiedelten Mitteleuropa bereits frühzeitig herausgebildet hat.

In Russland kommen die massiven politischen Umwälzungen der letzten Jahre hinzu, die einen rationellen Umgang mit den natürlichen Ressourcen – auch wider eigene bessere Erkenntnisse – behindern. Veraltete Technik, Ungenauigkeiten bei der Ausführung der Taxation der Wälder, das Eigenfinanzierungssystem der Forstbetriebe u. a. m. sind zu bewältigende Probleme. Mangelnde Durchsetzbarkeit der rechtlichen Vorgaben, mangelnde Kontrollen und die allgegenwärtige Korruption behindern Fortschritte auf diesen Gebieten und befördern in Verbindung mit der Armut der Bevölkerung illegale Einschlagspraktiken.

Da die Russische Föderation nicht als Entwicklungsland gilt, gibt es neben den im Zusammenhang mit der deutsch-russischen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Agrarforschung laufenden forstlichen Forschungsprojekten keine direkte Entwicklungszusammenarbeit. Durch ihre Weltbankbeteiligung ist Deutschland in das jüngst verabschiedete Weltbankprojekt („Sustainable Forestry Pilot Project“) in den Regionen Chabarowsk, Krasnoiarsk und St. Petersburg mit einem Finanzvolumen von ca. 60 Mio. $ involviert. Ziel des Projektes ist die Unterstützung des öffentlichen Sektors durch forstpolitische Reformen, die Unterstützung der regionalen Verwaltungen und Forstbetriebe durch Ausbildungsprogramme und moderne Technik und die Unterstützung zur Implementierung und Koordinierung von Pilotprojekten nachhaltiger Forstwirtschaft.

In Kanada wurden in jüngerer Zeit ausgehend von durch die forstlichen Praktiken (insbesondere Großkahlschläge) verursachten Umweltschäden verstärkt Erkenntnisse zu allen Aspekten der forstlichen Nachhaltigkeit gesammelt. Gesellschaftliche Diskussionen über Inhalte der Nachhaltigkeit werden seither dort ebenso geführt wie in anderen Regionen der Welt (so z. B. der „Forest Accord“). In den einzelnen Provinzen führt dies zur Überarbeitung der geltenden Bestimmungen für die Waldbewirtschaftung, beispielsweise des „Forest Practise Code“ in British Columbia.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit arbeitet in der borealen Zone in der Mongolei. Nach dem Ende der kommunistischen Herrschaft sind dort die Wald- und Holzwirtschaft zusammengebrochen. Holzexporte wurden generell verboten, womit die bisher einzige alternative Beschäftigungsmöglichkeit für die ländliche Bevölkerung wegfiel. Einsatzbereiche der Technischen Zusammenarbeit sind die Einführung partizipativer Elemente bei der Waldbewirtschaftung und der Naturschutzarbeit, die Beschäftigungsförderung durch Wald- und Holzwirtschaft sowie die Verbesserung der Organisationsstrukturen und Personalkapazitäten im Sektor selbst.

Außerhalb der EZ versucht die Bundesregierung mit Waldländern der borealen Zone in politischen Dialog zu Aspekten der forstlichen Nachhaltigkeit zu treten bzw. zu bleiben. Dies geschieht sowohl auf bilateraler Ebene wie auch im Rahmen der europäischen und internationalen Zusammenarbeit. Auf Initiative der Bundesregierung ist der Forstsektor erneut in das TACIS-Förderprogramm der EU für die Russische Föderation aufgenommen worden. Möglichkeiten einer Erweiterung der u. g. bilateralen Kooperation auf dem Gebiet der Forstwirtschaft werden derzeit sondiert.

Das Institut für Weltforstwirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, zusammen mit dem Ordinariat für Weltforstwirtschaft der Universität Hamburg, beteiligt sich im Rahmen seiner Forschungsaufgaben an der Erarbeitung von Grundlagen für eine nachhaltige Bewirtschaftung borealer Wälder mit den geographischen Schwerpunkten Russische Föderation und Baltikum. Themenbereiche sind:

- Rehabilitierung degradierter Wälder
- Entwicklung von Konzepten zu einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung
- Aufbau und Entwicklung einer Datenbank über die Waldressourcen in Russland
- Analyse von Veränderungen der borealen Waldfläche Russlands.

Das Institut kooperiert zu diesen Themen u. a. mit der Litauischen Forstlichen Versuchsanstalt, der Estnischen Landwirtschaftlichen Fakultät Tartu, Abt. Forstwirtschaft, dem Allrussischen Forschungs- und Informationszentrum für Waldressourcen der Russischen Föderation und der

Forsttechnischen Akademie St. Petersburg. Mit den genannten Instituten in Russland und Litauen besteht darüber hinaus ein Regierungsabkommen zwischen Deutschland und Russland bzw. Litauen im Bereich der Agrarforschung. Regionale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forstwirtschaft besteht zwischen einzelnen Ländern und Ländern des Baltikums (z. B. NW und LVA) sowie mit Regionen der Russischen Föderation.

2.3 Temperierte Wälder

Der Bereich der temperierten Wälder erstreckt sich in Europa, Nordamerika und Ostasien auf Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte und stärkster zivilisatorischer Aktivität. Die daraus resultierende anthropogene Gefährdung (z. B. durch Stoffeinträge, Übernutzung, Grundwasserabsenkung und Fragmentierung) der nachhaltigen Entwicklung der temperierten Wälder steht im Mittelpunkt der internationalen Forst- und Umweltpolitik. Als Grundlage für völkerrechtlich verbindliche Abkommen zum Schutz der Wälder bedarf es wissenschaftlicher Analysen der Ursachen, des Ausmaßes und der Entwicklung von Waldschäden im großen Maßstab.

Das Institut für Weltforstwirtschaft der BFH koordiniert die gemeinsame Waldzustandserfassung der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN/ECE) und der Europäischen Union und ist maßgeblich an der Auswertung der Monitoringdaten aus 35 Staaten beteiligt. Die Datenbank des Institutes umfasst den Kronenzustand über bislang 15 Jahre und die Standortparameter auf über 5 700 Waldmonitoringpunkten. Für einen Großteil der Punkte sind zusätzlich Bodenzustandsdaten und Blattspiegelwerte verfügbar. Darüber hinaus liegen für ca. 860 Dauerbeobachtungsflächen Kronenzustands-, Bodenzustands-, Zuwachs- und Depositionsdaten vor, die wissenschaftlich analysiert werden. Die wissenschaftliche Auswertung konzentriert sich auf die Analyse

– der regionalen Unterschiede und der Entwicklung des Waldzustandes im europäischen Maßstab,
– der Beziehungen zwischen Stressfaktoren und Schadsymptomen mithilfe statistischer Modelle.

Als Voraussetzung für die statistischen Analysen werden in Kooperation mit den Teilnehmerstaaten die Methoden der Datenqualitätskontrolle weiterentwickelt.

Die Forschungsergebnisse bilden eine der wissenschaftlichen Grundlagen für die Verabschiedung internationaler Abkommen im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention. Die Nutzbarkeit des Monitoringsystems und der Monitoringergebnisse für die internationalen umweltpolitischen Prozesse zur Biodiversität, zur Klimaveränderung und zur nachhaltigen Entwicklung von Wäldern im Rahmen der Berichtspflichten der Vertragsstaaten der Konventionen sowie der Berichte im Rahmen der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa und des VN-Waldforums wird gegenwärtig geprüft.

In den temperierten Wäldern arbeitet die deutsche EZ in China, Chile, Argentinien, Bulgarien und Bosnien. Die Kooperation mit China betrifft einerseits die Aus- und Fortbildung für den gesamten chinesischen Forstsektor, andererseits den Aufbau eines Monitoringsystems für das Großaufforstungsvorhaben „grüne Mauer“ im Norden des Landes. In Chile zielt die Kooperation auf die Inwertsetzung besonders der kleinbäuerlichen Naturwaldflächen durch nachhaltige Bewirtschaftung ab. Unterstützt werden Konzeptentwicklung und entsprechende Pilotmaßnahmen bei der Entwicklung von Bewirtschaftungsmethoden und von Alternativen zur üblichen Umwandlung von Naturwald in Holzplantagen mit exotischen Baumarten. Außerdem konzentriert sich das Projekt auf den Aufbau von Vermarktungs- und Verarbeitungsstrukturen, die Änderung der politischen Rahmenbedingungen und die Unterstützung von Zertifizierung. Die Zusammenarbeit mit Argentinien bezieht sich vornehmlich auf die Unterstützung der Forstwirtschaft durch angewandte Forschung in Patagonien in den Bereichen Waldbau einheimischer Baumarten, Holzverarbeitung sowie Desertifikationsbekämpfung. Ein wichtiges Ergebnis ist die Zusammenarbeit mit dem Privatsektor zum Aufbau eines Netzwerkes der Holztechnologiezentren. Bulgarien wird mit EZ-Mitteln beim Restitutionsprozess beraten mit dem Ziel, nachhaltige Waldbewirtschaftung in den neuen Privatwäldern sicherzustellen, beim Aufbau pluralistischer Strukturen im Forstsektor (Forstverwaltung, Forstkammer, Privatwirtschaft) und bei der Schaffung eines fördernden politisch-rechtlichen Umfelds. In Bosnien ist das Ziel der Zusammenarbeit der Aufbau eines forstlichen Planungs- und Managementsystems, das die Verbesserung der Managementstruktur, die Anwendung moderner forstlicher Planungsmethoden (Fernerkundung, forstliche geographische Informationssysteme) und die Unterstützung pluralistischer Strukturen im Sektor beinhaltet.

2.4 Die Wälder in Deutschland

2.4.1 Ziele der Forstpolitik

Angesichts der großen Bedeutung des Waldes für die Gesellschaft ist das zentrale Ziel der Forstpolitik der Bundesregierung, die Funktionsfähigkeit der Wälder auf Dauer zu erhalten und zu verbessern. Dazu bedarf der Wald in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland einer Bewirtschaftung, die nachhaltig, ordnungsgemäß und möglichst naturnah erfolgen muss. Die geringe Flächenausdehnung bei gleichzeitig hoher Bevölkerungsdichte machen es notwendig, dass Wälder gleichzeitig viele Funktionen erfüllen.

Zur Erhaltung der Stabilität, Leistungsfähigkeit und Funktionenvielfalt der deutschen Wälder ist entscheidend, dass die Forstbetriebe auf wirtschaftlich sicheren Füßen stehen und die notwendige Waldpflege leisten können. Dies setzt einen ausreichenden Holzabsatz voraus. Dabei gilt die besondere Aufmerksamkeit der Bundesregierung der Entwicklung des Privat- und Körperschaftswaldes. Durch einen möglichst naturnahen Waldaufbau lässt sich der Gesundheitszustand des Waldes verbessern, seine Vitalität steigern und seine Funktionenvielfalt ge-

währleisten. Eine naturnahe Waldbewirtschaftung ist in besonderer Weise geeignet, Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes nachhaltig sicherzustellen, da sie aufgrund langfristig geringerer Kosten und einer geminderten Schadensanfälligkeit ökonomische Vorteile verspricht und zugleich das Ökosystem Wald stabilisiert. Über die eigentliche Forstpolitik hinaus wird die Bundesregierung ihre Luftreinhaltepolitik zum Nutzen von Mensch und Natur konsequent fortsetzen.

Die Politik kann und will den Forstbetrieben ihre unternehmerischen Entscheidungen nicht abnehmen, sie kann jedoch Orientierungshilfen in Form von verlässlichen Rahmenbedingungen geben. Zur Erarbeitung wesentlicher forstpolitischer Leitlinien im Rahmen eines „Nationalen Forstprogramms“ hat die Bundesregierung im Jahr 1999 unter Beteiligung aller am Wald interessierten Organisationen und Verbände einen fortdauernden Dialogprozess initiiert, dessen erste Runde mit der Bearbeitung der nachfolgend genannten Themen im Herbst 2000 abgeschlossen wurde.

– Wald und Gesellschaft

– Wald und Biologische Vielfalt

– Rolle des Waldes im globalen Kohlenstoffhaushalt

– Bedeutung des nachwachsenden Rohstoffes Holz

– Beitrag der Forstwirtschaft zur Entwicklung ländlicher Räume

Dieser Dialog wird mit der Identifizierung weiterer Themen im Jahr 2001 und 2002 fortgesetzt. Damit besteht für alle beteiligten Akteure die Möglichkeit, im Rahmen partnerschaftlicher Diskussionen unterschiedliche Positionen auszutauschen und Konsens über Problemeinschätzung und Lösungsmöglichkeiten zur Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung zu finden. Gleichzeitig reagiert Deutschland damit auf die international vereinbarten Verpflichtungen zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung.

2.4.2 Forstgesetzlicher Rahmen

Das Bundeswaldgesetz (BWaldG) enthält sowohl unmittelbar geltende als auch rahmenrechtliche Vorschriften, die von den Ländern ausgestaltet werden. Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere,

1. den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern,

2. die Forstwirtschaft zu fördern und

3. einen Ausgleich zwischen dem Interesse der Allgemeinheit und den Belangen der Waldbesitzer herbeizuführen.

Das Bundeswaldgesetz umfasst u. a. folgende wesentliche Elemente:

– Den generellen Auftrag, Wald ordnungsgemäß und nachhaltig zu bewirtschaften (§§ 1 und 11 BWaldG). Die Vorschriften der Länder zur Waldbewirtschaftung richten sich u. a. auf Umweltvorsorge, Kahlhiebsbeschränkungen, Schutz hiebsunreifer Bestände, Pflegepflicht und Walderschließung, Sachgemäßheit und Planmäßigkeit der Waldbewirtschaftung.

– Wiederaufforstungsgebot (§ 11 BWaldG)
  Es regelt in Verbindung mit den jeweiligen Landesgesetzen die Mindestverpflichtung für alle Waldbesitzer, kahl geschlagene Waldflächen und verlichtete Waldbestände in angemessener Frist wieder aufzuforsten oder zu ergänzen, soweit die natürliche Wiederbestockung unvollständig bleibt.

– Umwandlungsgenehmigungsvorbehalt (§ 9 BWaldG)
  Danach darf Wald nur mit Genehmigung der nach Landesrecht zuständigen Behörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Hierfür müssen Rechte, Pflichten sowie Interessen des Waldbesitzers gegen die Belange der Allgemeinheit abgewogen werden.

  Die Genehmigung wird versagt, wenn die Erhaltung des Waldes überwiegend im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn der Wald für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die forstwirtschaftliche Erzeugung oder die Erholung der Bevölkerung von wesentlicher Bedeutung ist.

– Förderung (§ 41 BWaldG)
  Die Förderung soll insbesondere die Wirtschaftlichkeit der nachhaltigen Waldbewirtschaftung verbessern und die Erhaltung des Waldes gewährleisten.

– Die Forstliche Rahmenplanung (§ 6 BWaldG)
  Sie dient der Ordnung und Verbesserung der Forststruktur und ist darauf gerichtet, die Funktionen des Waldes zu sichern.

– Schutzwald und Erholungswald (§ 12 und 13 BWaldG)
  Wald kann zur Sicherung spezieller Waldfunktionen und zur Abwehr von Gefahren, Nachteilen und Belästigungen der Bevölkerung zu Schutz- oder Erholungswald erklärt werden, mit bestimmten Vorschriften für forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen.

Besondere Bereiche werden durch Spezialgesetze behandelt, z. B.

– das Gesetz über forstliches Saat- und Pflanzgut,

– das Forstschäden-Ausgleichsgesetz,

– das Holzabsatzfondsgesetz,

– das Gesetz über gesetzliche Handelsklassen für Rohholz.

Neben diesen Spezialgesetzen gibt es noch eine Reihe weiterer rechtlicher Grundlagen, wie z. B. die Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder sowie die Jagdgesetze des Bundes und der Länder, die ebenfalls den Wald betreffen.

2.4.3 Maßnahmen

Stärkung der Leistungsfähigkeit der Forstbetriebe

Die Bundesregierung will die Eigenverantwortung und das Eigeninteresse der Waldbesitzer an einer wirtschaftlichen Betriebsführung unterstützen und sinnvolle Hilfen da vermitteln, wo die Betriebe überfordert sind.

EU-Strukturpolitik

Mit dem Beschluss zur Agenda 2000 wurden u. a. die Voraussetzungen für die flächendeckende Förderung der ländlichen Räume erweitert. Das Maßnahmenspektrum der Verordnung „Ländlicher Raum“ [7] umfasst auch die Förderung der Forstwirtschaft sowie flankierende Maßnahmen (u. a. Agrarumweltmaßnahmen). Die Beihilfen für die Forstwirtschaft sollen zur Erhaltung und Entwicklung der wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Funktionen der Wälder in ländlichen Gebieten beitragen.

Die Programme zur Umsetzung der Verordnung 1257/1999 werden in Deutschland von den Ländern erarbeitet und durchgeführt. Die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) bildet den inhaltlichen und finanziellen Kern der Programme. Deshalb wurden die Fördergrundsätze der GAK als Rahmenregelung vorgelegt und von der KOM genehmigt.

Gemeinschaftsausgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK)

Die GAK ist ein bewährtes Instrument der Agrarstrukturförderung, das von Bund und Ländern gemeinsam getragen wird. Ziele der GAK sind u. a. Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe und der Verarbeitungs- und Vermarktungseinrichtungen, Unterstützung standortangepasster, besonders umweltgerechter Wirtschaftsweisen und Stärkung der Funktionsfähigkeit der Strukturen im ländlichen Raum zur Verbesserung der Produktions-, Arbeits- und Lebensbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft.

Schwerpunkte der Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Rahmen der GAK, für die 1999 rd. 122 Mio. DM von Bund und Ländern aufgewendet wurden, sind waldbauliche Maßnahmen (Umstellung auf naturnahe Waldwirtschaft, Erstaufforstung, Pflege von Jungbeständen), Förderung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse, forstwirtschaftlicher Wegebau, Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden.

Neu aufgenommen in den Rahmenplan wurde die Förderung von Investitionen zur Verbesserung und Rationalisierung der Bereitstellung, Bearbeitung und Vermarktung forstwirtschaftlicher Erzeugnisse. Dadurch sollen neue Absatzchancen erschlossen und die Wertschöpfung in den Forstbetrieben verbessert werden.

[7] Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes (EAGFL-VO)

Zur Beseitigung der durch die Stürme im Dezember 1999 verursachten Forstschäden wurde für den Zeitraum 2000-2002 eine forstliche Sonderförderung beschlossen. Gegenstand dieser Förderung ist neben der Wiederaufforstung die Anlage von Holzlagerplätzen zur längerfristigen Lagerung des Kalamitätsholzes, die Grundinstandsetzung forstwirtschaftlicher Wege sowie die Räumung der Flächen ohne verwertbares Material.

Steuer

Die Steuergesetzgebung des Bundes berücksichtigt die Besonderheiten der forstlichen Produktion – die Identität von Produkt und Produktionsmittel und die Langfristigkeit der Produktion. Hierzu gehört auch, dass Kalamitäten, wie z. B. die Sturmwürfe 1999 durch den Orkan Lothar, zu ungeplanten hohen Einnahmen führen. Einkünfte aus Kalamitätsnutzungen, die im Prinzip einen ungewollten Vorgriff auf zukünftige Nutzungen darstellen, werden daher bei der Einkommensteuer zu ermäßigten Steuersätzen versteuert.

Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse

Der Kleinprivatwald nimmt in Deutschland einen relativ hohen Anteil ein. So sind 98 % aller Privatwaldbetriebe kleiner als 50 Hektar. Im statistischen Mittel besitzt ein privater Forstbetrieb lediglich 8 Hektar Wald. Der überbetrieblichen Zusammenarbeit der Waldbesitzer kommt somit eine besondere Bedeutung zu. Im früheren Bundesgebiet wurde daher 1969 das Instrument „forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse“ eingeführt und 1990 auch auf die neuen Länder übertragen. Derzeit existieren in Deutschland rd. 5 400 derartige Zusammenschlüsse, in denen sich der überwiegende Teil der privaten Waldbesitzer zusammengefunden hat.

Nach über 25 Jahren forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse kann dieses forstpolitische Instrument generell als zweckmäßig bezeichnet werden. Allerdings stehen in der Praxis neben sehr erfolgreichen Zusammenschlüssen viele, die nur eine mäßige Eigendynamik zeigen. Dies liegt insbesondere daran, dass diese oft nur eine mäßige Flächenausstattung haben und Ansatzpunkte zur Ausweitung und Verbesserung der wirtschaftlichen Tätigkeit nicht ausreichend erkannt werden.

Aufgrund der besonderen strukturellen Probleme, wie z. B. hoher Anteil Kleinprivatwald, keine historisch gewachsenen Eigentumsstrukturen, kommt den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen in den neuen Ländern eine besondere Bedeutung zu. In einem Modellvorhaben des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft sollen daher neue Möglichkeiten der Gestaltung und Entwicklung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse entwickelt und erprobt werden.

Von zunehmender Bedeutung für die Sicherung ihrer wirtschaftlichen Existenz ist für die Forstbetriebe die Erschließung zusätzlicher Einkommensquellen innerhalb und außerhalb des eigentlichen Forstbetriebs. Beispiele

hierfür sind z. B. die Direktvermarktung von Holz und Holzprodukten, gegebenenfalls auch in Zusammenarbeit mit gewerblichen Betrieben. Einrichtungen zur Vermarktung von Holz einschließlich forstlicher Nebenprodukte können im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ gefördert werden. Weitere Einnahmen lassen sich z. B. durch die Bereitstellung von Freizeit- und Erholungseinrichtungen sowie aus dem Vertragsnaturschutz erzielen.

Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt des Waldes

Wissenschaftliche Studien belegen, dass naturnah bewirtschaftete Laub- und Mischwälder eine ähnlich hohe Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten aufweisen wie vergleichbare, seit mehreren Jahrzehnten dauerhaft aus der Nutzung genommene „Naturwälder“. Dies trifft auch für seltene Arten zu, schließt jedoch nicht aus, dass einzelne stark spezialisierte Arten mit besonderen Anforderungen zusätzlich auf weitgehend unbewirtschaftete Waldflächen angewiesen sind. Zum Schutz dieser Arten ist in Deutschlands Wäldern ein funktionell gestuftes Schutzgebietssystem mit dem dargestellten Flächenumfang (s. Tabelle 9) entstanden. Die Schutzgebiete umfassen sowohl Kategorien nach dem Naturschutzrecht als auch solche des Forstrechtes. Die Verbesserung und Ausweitung dieses Schutzgebietssystems ist ein wesentlicher Eckpunkt der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes. Mit der Schaffung eines bundesweiten Biotopverbundsystems sollen u. a. standorttypische Waldlebensräume mit ihren Tier- und Pflanzenarten erhalten werden. Die Länder werden dafür mindestens 10 % der Landesfläche durch geeignete Maßnahmen, das sind Schutzgebietsregelungen, planungsrechtliche Festlegungen oder Vertragsnaturschutz dauerhaft sichern.

Deutschland hat sich auch in internationalen Vereinbarungen, insbesondere im Übereinkommen über die biologische Vielfalt von 1992, zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt verpflichtet. Im Bereich der Forstwirtschaft wurde frühzeitig eine Strategie zur Umsetzung dieser Verpflichtungen erarbeitet. Die Bundesregierung hat zusammen mit den Forstverwaltungen der Länder und der Bundesforstverwaltung die Strategie „Forstwirtschaft und Biologische Vielfalt“ mit 11 thematischen Schwerpunkten und entsprechenden konkreten Maßnahmen erarbeitet und anschließend mit den Verbänden der Forstwirtschaft und des Naturschutzes diskutiert und verbessert. Im Ergebnis liegt eine abgestimmte Sektorstrategie vor, deren Umsetzung entsprechend der Zuständigkeiten der Länder für Forstwirtschaft und Naturschutz in deren Aufgabenfeld liegt. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft hat den Schwerpunkt seines Engagements für die Bereiche Monitoring, Forschung und Öffentlichkeitsarbeit festgelegt.

Der Schwerpunkt von Maßnahmen liegt neben der Erweiterung und qualitativen Verbesserung des Schutzgebietssystems in den Bereichen Monitoring und Forschung sowie bei der großflächigen Umsetzung der Konzepte des naturnahen Waldbaus. Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der naturnahen Waldbewirtschaftung ist, dass die Waldbesitzer und das Forstpersonal von dem Konzept überzeugt sind und über das notwendige Fachwissen verfügen. Entsprechende Schulungen und Fortbildungen finden daher im Rahmen der Betreuungs- und Beratungstätigkeit aller Landesforstverwaltungen statt. Zusätzliche Anreize werden von Bundesseite im Rahmen der Förderung der Forstwirtschaft in der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) gesetzt. Die Ausgestaltung dieses Förderschwerpunktes im Bereich der forstlichen Förderung wird im Abschnitt Gemeinschaftsaufgabe beschrieben.

Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Rohstoffes Holz

Forst- und Holzwirtschaft unterliegen der Globalisierung, wie andere Wirtschaftszweige auch. Im Vergleich zum gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt sind die Importe im Holzbereich in den letzten 20 Jahren schwächer, die Exporte dagegen stärker gestiegen. Dabei war die Dynamik der Außenhandelsentwicklung bei den Produkten des Verarbeitungsbereiches (Holzverarbeitung, Papierverarbeitung) z. T. wesentlich stärker ausgeprägt als im Rohstoff- und Halbwarenbereich. Gleichwohl hat der Bereich Halbwaren im Außenhandel mit Holz nach wie vor das stärkste Gewicht.

Die Entwicklung der Marktanteile zeigt eine verstärkte Importdurchdringung der heimischen Märkte, insbesondere in den endproduktnahen Bereichen, und gleichzeitig eine stark ansteigende Exportorientierung der heimischen Produktion.

Im Vergleich zum gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt hat sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit in der Forst- und Holzwirtschaft in den letzten 20 Jahren insgesamt günstig entwickelt. Dies betrifft jedoch fast ausschließlich den Bereich Rohstoff und Holzhalbwaren, sowie den Papierbereich hier allerdings mit stark zyklischen Bewegungen.

In dem Bemühen, dem verschärften Wettbewerbsdruck standzuhalten, haben Unternehmen in Deutschland ihre Produktion erheblich umstrukturiert in Richtung auf höherwertige Produktsortimente. Zum Teil haben sie auch die Produktion ins Ausland verlagert und beliefern die deutschen und die ausländischen Märkte von den neuen Produktionsstandorten aus. Die erfolgreiche Umstrukturierung der inländischen Produktion kommt bei einem Vergleich der Durchschnittswerte der deutschen Exporte und Importe deutlich zum Ausdruck.

Gezielte Forschung und Entwicklung für die Erschließung von Zukunftsmärkten ist eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Holz und Holzprodukten. Hierbei unterstützt die Bundesregierung die Wirtschaft z. B. durch Arbeiten der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) in Hamburg.

Auch im Rahmen der Förderung nachwachsender Rohstoffe stellt Holz eine wichtige Produktlinie dar. Seit der Gründung der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (FNR) im Jahre 1993 wurde die Produktlinie Holz mit rd. 44 Mio. DM gefördert. Hinzu kommen erhebliche F u. E.-Aufwendungen im Bereich der energetischen Biomassenutzung, wobei die energetische Holznutzung wesentlichen Anteil hat.

Darüber hinaus wurden durch das Förderprogramm „Integrierter Umweltschutz im Bereich der Holzwirtschaft“ der Bundesregierung die Entwicklung neuer Werkstoffe, Konstruktionsmethoden und innovativer Verfahren mit bislang 24 Mio. DM gefördert.

Weitere Ansätze für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Forst- und Holzwirtschaft sind im Bereich der Ordnungspolitik zu sehen. Je mehr es gelingt, mit der Produktion verbundene Umweltbelastungen verursachergerecht zuzuordnen, umso mehr werden Rohstoffe profitieren, deren Be- und Verarbeitung mit geringeren Umweltbelastungen verbunden sind. Die Erkenntnisse aus dem Bereich der ökobilanziellen Bewertung weisen darauf hin, dass dies auch für den ökologisch vorzüglichen Rohstoff Holz zutrifft.

Ordnungsrechtliche Maßnahmen der Bundesregierung in diesem Zusammenhang sind z. B.

– das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz mit untergesetzlichen Regelwerken (u. a. Verpackungsverordnung),

– die Umsetzung der Biozidprodukten-Richtlinie durch ein Biozidgesetz,

– die Biomasseverordnung zur Umsetzung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Bereich Biomasse,

– die Ablagerungsverordnung (Siedlungsabfälle) und die Altholzverordnung oder

– die Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft).

Neben einer angemessenen Berücksichtigung der ökologischen Vorzüge von Holz als nachwachsender Rohstoff und erneuerbarer Energieträger im ordnungsrechtlichen Rahmen (u. a. Abfall-, Chemikalien-, Immissions- und Energierecht) ist der Abbau von holzdiskriminierenden Vorschriften im Baurecht ein wichtiges Handlungsfeld. In einigen Bundesländern gibt es hierzu bereits gute Erfolge wie z. B. die Zulässigkeit von bis zu vier Geschossen in Holzbauweise.

Die zunehmende Verknappung fossiler Rohstoffe dürfte ebenfalls dazu beitragen, dass Holz als nachwachsender Rohstoff und erneuerbarer Energieträger mit hoher regionaler Verfügbarkeit an Marktbedeutung gewinnt.

Die Möglichkeiten, eine höherwertige Holznutzung in den traditionellen Absatzfeldern kurzfristig weiter auszudehnen, sind eher moderat. Das liegt v. a. daran, dass die Aussichten für eine weitere Expansion der Bauwirtschaft als der wichtigsten Determinante für den Holzabsatz begrenzt sind. Im harten Substitutionswettbewerb wird es deshalb mehr und mehr darum gehen, potenzielle Entscheidungsträger (Bauherren, Architekten, Bauingenieure etc.) für den Baustoff Holz zu gewinnen. Dabei spielen auch die Bereiche Sanierung und Renovierung eine zunehmend wichtige Rolle.

In diesem Zusammenhang kommt dem Angebot innovativer und qualitativ hochstehender Produkte ebenso große Bedeutung zu wie einem überzeugenden Marketing für Holz. Der Absatz und die Verwertung von Erzeugnissen der heimischen Forst- und Holzwirtschaft werden in Deutschland überregional durch den Holzabsatzfonds gefördert (derzeit in der Größenordnung von 23 Mio. DM pro Jahr). Durch das zum 1. Januar 1999 in Kraft getretene neue Gesetz über den Holzabsatzfonds konnte durch Einbeziehung der Säge-, Furnier- und Sperrholzwerke die finanzielle Basis verbreitert, die Organisationsstruktur des Fonds verbessert und somit die zentrale Absatzförderung gestärkt werden. Die Mittel des Holzabsatzfonds werden zu einem großen Teil in den Kernbereichen wie Holzbaufachberatung, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt. Aber auch die Beteiligung an Fachmessen sowie die Förderung des Exportmarketings, des Forschungs- und Innovationstransfers und die Marktberichterstattung gehören zu den wichtigen Maßnahmen des Fonds zur Stärkung des Holzabsatzes.

Einen wichtigen Arbeitsschwerpunkt bildete zuletzt die Beteiligung an der Weltausstellung EXPO 2000. Dort wurde das EXPO-Holzdach zum Symbol für leistungsfähigen, zukunftsweisenden Holzbau.

In Zusammenarbeit mit dem Städte- und Gemeindebund, dem Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt setzte der Holzabsatzfonds einen intensiven Dialog mit kommunalen Entscheidungsträgern und Regionalinitiativen in Gang. Ziel ist eine verstärkte Verwendung von Holz bei öffentlichen Baumaßnahmen und zur Integration von Wald und Holz in die lokalen Agenda 21-Aktivitäten.

Beginnend in 2001 wird der Holzabsatzfonds eine Dachkampagne „Offensive Holz“ mit dem Ziel starten, ein einheitliches Auftreten der Wirtschaft zu ermöglichen, die Potenziale zu bündeln und eine verbesserte Marktposition durchzusetzen. Die Offensive soll auf der bisherigen Image-Kampagne des Fonds aufbauen und das strategische Ziel unterstützen, den Pro-Kopf-Verbrauch von Schnittholz innerhalb von zehn Jahren um 25 % zu steigern.

Eine wichtige kontinuierliche Maßnahme ist die Holzbaufachberatung, die im Auftrag des Holzabsatzfonds durch die Arbeitsgemeinschaft Holz e. V. durchgeführt wird. Diese Fachberatung dient der gezielten Ansprache von Baufachleuten, Bauinteressenten und Meinungsbildnern und informiert über aktuelle Erkenntnisse und Entwicklungen im Holzbau.

Die Förderung und Koordinierung von Wissenschaft und Forschung für den gesamten Bereich der Holzforschung wird von der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung e. V. wahrgenommen.

Naturnaher Waldbau

Ziel der Bundesregierung ist eine naturnahe Waldbewirtschaftung auf möglichst der gesamten forstwirtschaftlich genutzten Waldfläche in Deutschland. Voraussetzung hierfür sind standortgerechte, ertragreiche und vielfältig aufgebaute Wälder. Eine Bewirtschaftung, die sich an natürlichen Abläufen orientiert, kann mittel- und langfristig zu einer spürbaren Senkung der Bewirtschaftungskosten und zu einer Erhöhung der Erträge bei gleichzeitiger Wahrung eines hohen Maßes an biologischer Vielfalt führen. Gleichzeitig kann von naturnahen Wäldern mehr Widerstandskraft gegenüber Witterungsextremen und Schädlingsbefall sowie ein größeres Anpassungspotenzial im Hinblick auf Klimaänderungen erwartet werden. Bund und Länder fördern daher im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ mit rd. 44 Mio. DM/Jahr (1999) forstliche Maßnahmen, die dem Ziel eines naturnahen Waldaufbaus unmittelbar zugute kommen. Hierzu gehören die Überführung von Reinbeständen in Mischbestände, der Umbau nichtstandortgerechter Bestände und die Bestandespflege.

Der finanzielle Umfang dieser Maßnahmen wurde in den letzten Jahren deutlich ausgeweitet. In 1999 wurde im Rahmen der GAK Waldumbau auf rd. 4 700 Hektar, Pflegemaßnahmen auf rd. 25 800 Hektar gefördert. Diese Maßnahmen sind seit 1. Januar 2000 im Rahmen der Verordnung zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch die EU kofinanzierungsfähig.

Förderung der Waldmehrung

In Wäldern können im Vergleich zu anderen Vegetationsformen generell die höchsten Kohlenstoff-Vorräte je ha erreicht werden. Die Ausweitung der Waldfläche ist daher ein Mittel zur Bindung von Kohlenstoff.

Die Erstaufforstung wird von Bund und Ländern gefördert; seit den 90er-Jahren beteiligt sich im Wege der Kofinanzierung auch die EU daran, zunächst als flankierende Maßnahme zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik, seit dem 1. Januar 2000 im Rahmen der Verordnung zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums. Für die Förderung der Erstaufforstung stellten Bund und Länder in 1999 rd. 32 Mio. DM zur Verfügung. Die Anlage ökologisch wertvoller Laub- und Mischkulturen wird durch höhere Fördersätze begünstigt.

Das Ziel der Waldmehrung kann im Einzelfall in Konflikt mit anderen agrar- und umweltpolitischen Zielen treten. Daher sieht § 10 Bundeswaldgesetz für die Erstaufforstung ein Genehmigungsverfahren vor, in dem die verschiedenen Belange abgewogen werden. Die UVP-Richtlinie der EU vom 3. März 1997 sieht darüber hinaus in bestimmten Fällen eine Umweltverträglichkeitsprüfung für Erstaufforstungen vor.

Forstliches Vermehrungsgut und Genressourcen

Nur ein stabiler, gesunder und leistungsfähiger Wald kann vielfältige Schutz- und Erholungsfunktionen wahrnehmen und wirtschaftlich ertragreich sein. Voraussetzung dafür ist, dass die Waldbäume auch genetisch geeignet sind. Das bedeutet, dass sie zum einen an die Bedingungen ihres Standortes angepasst sind und zum anderen über eine ausreichende genetische Vielfalt verfügen, um sich auch an Änderungen der Umweltbedingungen anpassen zu können. Solche Umweltänderungen können z. B. die prognostizierte Klimaerwärmung oder das Auftreten regional neuer Schadorganismen sein.

Die wichtigsten und auch flächenbedeutsamsten Maßnahmen zur Sicherung der forstlichen Genressourcen sind die Naturverjüngung geeigneter Bestände sowie die Verwendung herkunftsgesicherten und angepassten Vermehrungsguts für notwendige Pflanzungen.

Das Forstsaatgutrecht regelt für eine begrenzte Anzahl forstlich wichtiger Baumarten u. a. die Anforderungen für die Zulassung von Ausgangsmaterial und den Handel mit forstlichem Vermehrungsgut. Über das ganze Bundesgebiet ist eine Vielzahl von zugelassenen Erntebeständen verteilt, durch deren Beerntung die Vermehrung der wichtigsten Forstbaumarten auf geeignetes und gleichzeitig örtlich und genetisch möglichst breitgestreutes Ausgangsmaterial gelenkt wird. Ohne diese gesetzliche Regelung bestünde die Gefahr, dass die Ernte häufig nicht in geeigneten Beständen sondern an besonders leicht und kostengünstig zu beerntenden Bäumen erfolgen würde. In diesem Fall würde eine Konzentration auf wenig und möglicherweise ungeeignetes Ausgangsmaterial stattfinden.

Zudem ist eine klare Kennzeichnung der Herkunft des Vermehrungsgutes vorgeschrieben, sodass die Waldbesitzer für ihre örtlichen Bedingungen passendes Vermehrungsgut auswählen können. Dabei können sie sich an Herkunftsempfehlungen der Länder orientieren, die für den Staatswald verbindlich sind und auch für die finanzielle Förderung forstlicher Maßnahmen herangezogen werden.

Durch die am 22. Dezember 1999 verabschiedete neue EG-Richtlinie[8)], die zurzeit in nationales Recht umgesetzt wird, werden unter anderem weitere Baumarten einbezogen, um deren genetische Vielfalt besser erhalten und nachhaltig nutzen zu können.

Aufbauend auf dem 1987 veröffentlichten „Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland“ wurde im Jahr 2000 das weiterentwickelte „Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland“ fertiggestellt. Die Neufassung berücksichtigt die seither geänderten nationalen und internationalen Rahmenbedingungen (z. B. erweiterter Aufgaben- und Geltungsbereich aufgrund der Wiedervereinigung Deutschlands, Übereinkommen über die biologische Vielfalt von 1992, Ministerkonferenzen zum Schutz der Wälder in Europa von Straßburg 1990, Helsinki 1993 und Lissabon 1998).

8) Richtlinie 1999/105/EG des Rates vom 22. Dezember 1999 über den Verkehr mit forstlichem Vermehrungsgut (ABl. EG 2000 Nr. L 11 S. 17)

Das Konzept beschreibt ausgehend von der Bedeutung der genetischen Vielfalt und der Gefährdung des Genbestandes unserer Baum- und Straucharten den notwendigen Handlungsbedarf. Es legt neben der vorrangigen Erhaltung am Ort des Vorkommens (in situ) und der ergänzenden Erhaltung in Genbanken oder durch Samenplantagen (ex situ) unter anderem folgende neue Schwerpunkte fest:

- Erfassung und Evaluierung der Ressourcen,
- Herkunftssicherung wichtiger Straucharten durch Ausweisung von Ernteeinheiten,
- Konzeption eines genetischen Langzeitmonitoring für Baum- und Straucharten.

Die aus dem Konzept abgeleiteten Maßnahmen werden von der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“ koordiniert und regelmäßig in Tätigkeitsberichten dokumentiert. Im Rahmen der Umsetzung werden inzwischen bei über 110 Baumarten und über 30 Straucharten Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Auf diese Weise wurden in situ (am Ursprungsort) etwa 10 000 ha Erhaltungsbestände sowie etwa 40 000 Einzelbäume ausgewiesen. Soweit möglich wurde die natürliche Verjüngung eingeleitet und gefördert. Als Ex-situ-Maßnahmen (Verlagerung an einen anderen Ort) wurden bisher etwa 900 ha Samenplantagen mit fast 2 000 Familien und über 15 000 Klonen angelegt. In über 130 Klonarchiven stehen über 12 000 Klone. Zudem wurden über 5 000 kg Saatgut eingelagert.“

Maßnahmen gegen Neuartige Waldschäden

Hinsichtlich der Neuartigen Waldschäden hält die Bundesregierung an dem bereits 1983 beschlossenen Aktionsprogramm „Rettet den Wald“ fest. Einige wesentliche Elemente dieses Programms, die ausführlich im jährlich erstellten Bericht über den Zustand des Waldes dargestellt werden, sind:

- Konsequente Politik der Luftreinhaltung auf nationaler und internationaler Ebene,
- Förderung flankierender forstlicher Maßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“,
- Überwachung der Neuartigen Waldschäden,
- Maßnahmen zur Erhaltung der forstlichen Genressourcen,
- Förderung einer interdisziplinären Waldschadens- und Waldökosystemforschung durch Bund und Länder.

Zusätzliche umweltpolitische Instrumente, wie die ökologische Steuerreform, die Einrichtung eines nationalen Nachhaltigkeitsrats sowie einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie tragen zum Schutz des Waldes vor Neuartigen Waldschäden bei.

Forschung

Zahlreiche Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder tragen durch Forschungsprojekte und sonstige Aufgaben zur Erhaltung, nachhaltigen Nutzung und Entwicklung der Wälder in Deutschland bei. Eine herausragende Funktion haben dabei die forstlichen Fakultäten der Hochschulen in Dresden, Freiburg, Göttingen und München, die überwiegend Grundlagenforschung in allen Themenbereichen der Forstwirtschaft betreiben, sowie die forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalten der Länder, die sich überwiegend einer anwendungsorientierten Forschung widmen. Die Bundesregierung fördert im Rahmen des Forschungsprogramms Umweltforschung in drei Themenbereichen Projekte der Waldforschung.

Die grundlagenorientierte Waldökosystemforschung befasst sich mit der Frage nach Struktur und Ablauf der ökosystemaren Prozesse in Wäldern und Forsten und deren Beeinflussung durch natürliche sowie menschliche Einflüsse. Im Vordergrund dieser Untersuchungen stehen Stoffflüsse in diesen Systemen – sowohl interne Flüsse von Stoffen als auch Ein- und Austräge zu benachbarten Ökosystemen. Dabei spielen Stickstoffverbindungen in ihrer Doppelrolle als Nährstoffe und als schädliche Substanzen (Nitrat im Sickerwasser, Distickstoffmonoxid (N_2O)-Emissionen aus Waldböden, Ammoniak als Nähr- und Schadstoff) eine Schlüsselrolle.

Die Waldökosystemforschung ist notwendigerweise interdisziplinär.

Das BMBF hat bis zum Ende des Jahres 2000 insgesamt 198 Mio. DM dafür zur Verfügung gestellt.

Seit 1999 fördert die Bundesregierung ein umfangreiches Verbundprojekt mit dem Titel „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“, das zum Ziel hat, durch neue Forschungsergebnisse der Forstwirtschaft umfassendes Handlungswissen für den Umbau der Wälder in naturnähere Strukturen zur Verfügung zu stellen. Dabei sind die unterschiedlichen Nutzungsinteressen und gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald angemessen zu berücksichtigen.

Dieses Projekt, für das bisher 42 Mio. DM zur Verfügung gestellt wurden, stellt eine komplexe und schwierige Aufgabe dar. Es wird in enger Zusammenarbeit mit den Forstministerien von sechs Bundesländern durchgeführt. Sowohl die Forstfakultäten der Hochschulen als auch die forstlichen Forschungs- und Versuchsanstalten der Länder beteiligen sich an diesem interdisziplinären Projekt.

Als eigenständige Forschungseinrichtung des Bundes hat die Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) in Hamburg die Aufgabe, wissenschaftliche Grundlagen als Entscheidungshilfen für die Bundesregierung zu erarbeiten sowie die wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Nutzen der Forst- und Holzwirtschaft zu mehren. Diese Aufgaben beinhalten die Durchführung von Forschungsarbeiten im Hinblick auf

- die Erfassung der Wälder und Waldökosysteme in ihrer Struktur und ihrer Entwicklung,
- die Erkennung von Wirkungszusammenhängen zwischen Wald, Umwelt und wirtschaftlichem Handeln,
- die Erhaltung der Wälder in ihrer Vielfalt und die Sicherung ihres genetischen Potenzials,

- die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Wälder für den Schutz der natürlichen Umwelt und für die Versorgung mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz,
- die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Forst- und Holzwirtschaft,
- die Bestimmung, Erhaltung, Verbesserung und Standardisierung der Eigenschaften von Holz und Holzprodukten,
- die Weiterentwicklung und Rationalisierung von Verfahrenstechniken der Holzbe- und Holzverarbeitung sowie der Zellstoff- und Papierproduktion im Hinblick auf eine Qualitätsverbesserung der Endprodukte,
- die Erfassung möglicher Umweltbelastungen bei der Holzbe- und Holzverarbeitung sowie durch Holzerzeugnisse und die Entwicklung umweltschonender Technologien,
- die Auswirkungen von Umweltveränderungen (Immissionen, Klima etc.) auf die Wälder, die Waldbewirtschaftung, die Leistungen der Wälder und deren Nutzungsmöglichkeiten.

Die Forschungs- und Beratungstätigkeit der BFH erstreckt sich hierbei nicht nur auf den nationalen Bereich, sondern gilt in starkem Maße auch internationalen Fragestellungen. Es erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit anderen Institutionen und eine Mitarbeit in verschiedenen internationalen Organisationen sowie in internationalen wissenschaftlichen Programmen und Projekten.

Verbesserung der Datenerhebung und Information

Als Grundlage für eine nachhaltige Nutzung der Wälder sind Kenntnisse u. a. über Verteilung, Struktur und Zustand der Wälder sowie deren Entwicklung erforderlich. Die bei der Bundeswaldinventur und beim forstlichen Umweltmonitoring gewonnenen Erkenntnisse sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die Politik. Diese sich konzeptionell und hinsichtlich des Datenspektrums ergänzenden Erhebungen unterstützen weiterhin den Prozess zur Stärkung des ländlichen Raumes. Die Öffentlichkeit sowie der Forst- und Holzwirtschaft werden über Zustand und Entwicklung der Waldökosysteme informiert.

Zur Erfassung der großräumigen Waldverhältnisse und der forstlichen Produktionsmöglichkeiten führen Bund und Länder derzeit die zweite Bundeswaldinventur durch. Damit werden alle Wälder Deutschlands zum ersten Mal nach der Wiedervereinigung (in den alten Ländern zum zweiten Mal) mit dieser Zielsetzung nach einem statistischen und alle Länder einheitlich erfassenden Verfahren erhoben. Mit ihren Daten zu Waldfläche, Baumartenanteilen, Holzvorräten sowie mit den Daten zur ökologischen Bedeutung des Waldes (Totholz, Waldränder, Bodenvegetation) wird die Bundeswaldinventur eine Grundlage für die nachhaltige Entwicklung des Waldes in Deutschland sein. Die Bundeswaldinventur II als Wiederholungserhebung in den alten Bundesländern ermöglicht es, die Holznutzung der letzten 15 Jahre zu erfassen und zu bewerten und den aktuellen Holzzuwachs für Deutschland zu berechnen. Mit den Ergebnissen der BWI II ist etwa 2004 zu rechnen.

Das forstliche Umweltmonitoring wurde aufgebaut, um den Waldzustand anhand verschiedener Indikatoren erfassen und bewerten, daraus Maßnahmen ableiten und deren Wirkung abschätzen zu können. Erst aus der Verknüpfung von Informationen aus verschiedenen Erhebungen des forstlichen Umweltmonitorings können sichere Erkenntnisse zu den Ursache-Wirkungsbeziehungen sowie Maßnahmen gegen Neuartige Waldschäden abgeleitet werden.

Das forstliche Umweltmonitoring umfasst drei Elemente:

- Erhebungen auf einem systematischen, ganz Deutschland überziehenden Stichprobennetz (jährliche Waldschadenserhebung und bisher einmal bundesweit durchgeführte Bodenzustandserhebung im Wald), die flächenrepräsentative Informationen über den Waldzustand und dessen Entwicklung bereitstellen („Level I“),
- intensive Untersuchung der Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Waldökosystemen und den sie beeinflussenden Faktoren auf Dauerbeobachtungsflächen („Level II“),
- Waldökosystemforschung für spezielle Fragestellungen.

Die Länder führen die Erhebungen durch und werten sie aus. Der Bund koordiniert die Arbeiten und fasst ein Bundesergebnis zusammen. Die dabei angewandten Erhebungs- und Analyseverfahren wurden von Wissenschaftlern der beteiligten Disziplinen erarbeitet.

Zur Unterstützung der Bemühungen, aus den verschiedenen, separaten Erhebungen des forstlichen Umweltmonitoring (u. a. Nadel-/Blattverluste, Bodenuntersuchungen, Zuwachsmessungen etc.) die bestmöglichen integrierten Gesamtbewertungen zu erhalten, hat die Bundesregierung ein Konzept und Machbarkeitsuntersuchungen für die integrierende Auswertung von Daten des Umweltmonitoring im Wald bei der BFH in Auftrag gegeben. Hierbei werden auch GIS-gestützte Auswertungen geprüft.

Das Deutsche Agrarinformationsnetz DAINet der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) im Geschäftsbereich des BMVEL ermöglicht den gezielten Zugang zu einem breiten Informationsangebot im Bereich Forst und Holz sowie zu forstgenetischen Ressourcen. Das DAINet stellt mit u. a. Suchkatalogen, Literatur- und Faktendatenbanken das weltweit größte Verzeichnis von Agrarinformationen im Internet bereit. Das Fachinformationssystem für Ernährung, Land- und Forstwirtschaft (FISELF) bietet seine Informationen auch im DAINet an. Darüber hinaus ist ein umfangreiches Informationsangebot zu Waldfragen auf den Internet-Seiten mehrerer Bundesressorts, Länderforstverwaltungen, Hochschulen und Verbände verfügbar.

2.5 Internationale Forstpolitik

Seit UNCED (Rio 1992) hat die weltweite Diskussion um die Erhaltung und nachhaltige Bewirtschaftung der Wäl-

der eine vorher nie gekannte Intensität erreicht, die bis heute anhält. Dem entsprechend haben sich die Anstrengungen der Bundesregierung auf dem Gebiet der internationalen Forstpolitik vervielfacht. Dabei werden Maßnahmen auf diesem Gebiet in enger Abstimmung mit anderen Maßnahmen der Bundesregierung verfolgt, die ebenfalls Auswirkungen auf die Wälder weltweit haben. Zur intersektoralen Abstimmung dient seit den frühen 90iger-Jahren ein entsprechender interministerieller Ausschuss.

In den vielfältigen internationalen Verhandlungsgremien mit Waldbezug seit Rio verfolgt die Bundesregierung die folgenden forstpolitischen Ziele:

Vor dem Hintergrund der nach wie vor rasant fortschreitenden Waldzerstörung, insbesondere in den Tropen, besteht die oberste Priorität darin, einen Beitrag zur globalen Walderhaltung zu leisten. Dies ist von Bedeutung sowohl für globale Ziele, wie Erhaltung des Weltklimas, Erhaltung der biologischen Vielfalt, Bekämpfung der Wüstenbildung oder Vorbeugung vor umweltbedingter Migration, wie auch für die betroffenen Länder selbst. Nur in dem Maße, wie es gelingt, die fortschreitende Waldzerstörung aufzuhalten, wird es Raum für neue Perspektiven der Entwicklung von Wäldern im Rahmen einer nachhaltigen Gesamtentwicklung eines Landes geben. Umgekehrt müssen solche Perspektiven rechtzeitig erarbeitet und angeboten werden, um Maßnahmen gegen die Waldzerstörung zu befördern.

Im Rahmen dieses allgemeinen Ziels, das vor allem intersektoral und in internationaler Zusammenarbeit angegangen werden muss, wird die Umsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips bei der Bewirtschaftung aller Wälder der Erde angestrebt. In diesem Zusammenhang steht auch die Entwicklung von Kriterien und Indikatoren der forstlichen Nachhaltigkeit. Hier strebt die Bundesregierung aufbauend auf den bisherigen regionalen Ergebnissen auch Regelungen mit möglichst weltweiter Geltung an mit dem Ziel der

– Erhöhung des Bestimmtheitsgrades internationaler Vereinbarungen,
– Verbesserung der Vergleichbarkeit zwischen Staaten,
– Ermöglichung von Monitoring der Erfolge oder Misserfolge in Richtung nachhaltiger Waldbewirtschaftung sowie
– Verbesserung der Verständigung zwischen Forstexperten und anderen Experten über Nachhaltigkeitsziele in Bezug auf Wald.

Hinsichtlich der Rückwirkungen internationaler Vereinbarungen auf die deutsche Forstwirtschaft wird die Sicherung einheitlicher Wettbewerbsbedingungen angestrebt, insbesondere vor dem Hintergrund des freien Holzmarktes auf der einen und der anspruchsvollen Multifunktionalität der Waldbewirtschaftung in Deutschland auf der anderen Seite.

In engem Zusammenhang damit steht des Weiteren das Ziel der Vermeidung von Überregelungen für die Forstwirtschaft im Vergleich mit anderen Wirtschaftszweigen im Rahmen des Ziels nachhaltiger Entwicklung.

Neben diesen fachlichen Zielen verfolgt die Bundesregierung wichtige Verfahrensziele:

– Unabhängig vom Erreichen rechtlich verbindlicher oder anderer Regelungen Förderung einer raschen Umsetzung der bisherigen Beschlüsse des Rio-Nachfolgeprozesses, insbesondere durch Nationale Waldprogramme. Weitere Verhandlungen dürfen notwendige Sofortmaßnahmen zur Erhaltung der Wälder nicht aufhalten oder verhindern.
– Sicherung von Kohärenz und Integriertheit der auf Wald bezogenen Ziele der internationalen Staatengemeinschaft oder des „internationalen Waldregimes“ (Stichworte: nachhaltige Entwicklung, Schutzgebiete, CO_2-Speicherung, biologische Vielfalt etc.)
– Im Rahmen von UNFF Prüfung der Zweckmäßigkeit einer internationalen Waldkonvention als völkerrechtliches „Dach“ zur Sicherung dieser Anforderungen und zur Vereinbarung von Maßnahmen zur Bewirtschaftung, Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung der Wälder weltweit auf möglichst hohem Niveau.

Wichtigste internationale Plattform zur Verhandlung weiterer Maßnahmen im Rio-Nachfolgeprozess ist derzeit das Waldforum der Vereinten Nationen (UNFF) (siehe hierzu Kapitel 1.2).

Eine weitere aktuelle Handlungsebene ist das forstliche Aktionsprogramm der G8-Staaten. Im Mittelpunkt dort stehen Maßnahmen gegen illegalen Holzeinschlag und Handel mit illegal eingeschlagenen Hölzern.

In diesem Zusammenhang stellt auch das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) ein wichtiges Instrument dar, dessen Effektivität noch weiter zu steigern ist. Die Bundesregierung bemüht sich – auch im Rahmen der G8 – durch wissenschaftliche Studien und Kooperationsprojekte die Ursprungsländer zur Aufnahme weiterer Tropenholzarten unter das Schutzregime von CITES zu bewegen und bestehende Regelungen wirkungsvoller anzuwenden. Andererseits ist es jedoch auch erforderlich, dass holzimportierende Länder ihre Kontrollsysteme verbessern.

Internationale Organisation mit forstpolitischem Bezug ist die Food and Agricultural Organization der Vereinten Nationen (FAO). Bei der FAO setzt sich die Bundesregierung für eine politiknähere Arbeit dieser Organisation ein. Beispielsweise wird die Fortsetzung und aktivere Wahrnehmung ihrer Rolle als federführende Organisation im Waldbereich im Rahmen des Rio-Nachfolgeprozesses eingefordert. Daneben wird von ihr die Fortsetzung und kontinuierliche Verbesserung der weltweiten Waldressourcenerfassung, als einzige weltweite Walderhebung mit großer Bedeutung für die internationale Walddebatte, gefordert, sowie die Sammlung und Verbreitung waldbezogener Informationen, wie z. B. zu nachhaltiger Waldbewirtschaftung, umweltschonender Forsttechnik, Kriterien und Indikatoren und zu nationalen Forstprogrammen, sowie die Harmonisierung waldbezogener Terminologie, Standards und Definitionen.

Im europäischen Raum ist die wichtigste forstpolitische Plattform die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa. Bereits ein Jahr nach Rio wurden in deren Rahmen eine zeitgemäße Definition forstlicher Nachhaltigkeit und eine europäische Richtlinie zu ihrer Umsetzung erarbeitet und von den für Wald zuständigen Ministern von 36 europäischen Staaten 1993 in Helsinki verabschiedet. 1994 wurden in der Folge paneuropäische Kriterien und Indikatoren nachhaltiger Forstwirtschaft ausgearbeitet und auf der nächsten Ministerkonferenz 1997 in Lissabon verabschiedet. Europa präsentierte damit als erste Region der Welt solche Kriterien und Indikatoren, die in der Folge auch Berücksichtigung bei der Waldressourcenerfassung der FAO in Europa fanden. Auf der Basis der bisher gemachten Erfahrungen werden sie derzeit überprüft und fortgeschrieben, insbesondere bei den Aspekten biologische Vielfalt und sozio-ökonomische Wirkungen der Wälder.

Weitere aktuelle Arbeiten im Rahmen der Ministerkonferenz betreffen einen Leitfaden für Nationale Forstprogramme in Europa, die Erarbeitung verbesserter Definitionen für Waldschutzgebiete für künftige europaweite Erhebungen sowie Aktivitäten zum Thema „Wald und Gesellschaft“.

VI Abkürzungen

ADB	Asian Development Bank
AKP-Länder	Länder Afrikas, der Karibik und des Pazifiks
ALA-Länder	Länder Asiens und Lateinamerikas
ATSAF	Arbeitsgemeinschaft Tropische und Subtropische Agrarforschung e.V.
BFH	Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BT	Deutscher Bundestag
CATIE	Zentralamerikanisches Agrarforschungs- und -ausbildungszentrum
CBD	Convention on Biological Diversity (Übereinkommen über die biologische Vielfalt)
CCD	Convention on Combating Desertification (Übereinkommen über die Bekämpfung der Wüstenbildung)
CGIAR	Consultive Group on International Agricultural Research (Beratungsgruppe für die Internationale Agrarforschung)
CIFOR	Center for International Forestry Research (Zentrum für Internationale Forstliche Forschung)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species
CSD	Commission on Sustainable Development (VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung)
EAP	Environment Action Plan (Umweltaktionsplan)
ECOSOC	Economic and Social Council (Wirtschafts- und Sozialrat der Vereinten Nationen)
EEF	Europäischer Entwicklungsfonds
ETFRN	European Tropical Forest Research Network (Europäisches Tropenforstliches Forschungsnetzwerk der EU)
FAO	Food and Agriculture Organization (VN-Ernährungs- und Landwirtschafts-organisation)
FCCC	Framework Convention on Climate Change (Rahmenübereinkommen über den Klimawandel)
FIT	Fund-In-Trust-Vorhaben (des BMZ)
FPA	Forest Partnership Agreement
FSC	Forest Stewardship Council
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
GATT	Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen
GATS	Allgemeines Übereinkommen über den Handel mit Dienstleistungen
GEF	Global Environmental Facility (Globale Umweltfazilität, verwaltet von der Weltbank)

GFMC	Global Fire Monitoring Centre (Globales Feuerüberwachungs-Zentrum)
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
ICRAF	International Center for Research in Agroforestry (Internationales Zentrum für agroforstliche Forschung)
IFF	Intergovernmental Forum on Forests (Ad hoc-Zwischenstaatliches Waldforum)
Ifw	Initiative zur Förderung nachhaltiger Waldbewirtschaftung e.V.
INCO-DC	International Cooperation – Programmlinie Developing Countries (der EU-Kommission)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Zwischenstaatliches Panel zum Klimawandel)
IPF	Intergovernmental Panel on Forests (Ad hoc-Zwischenstaatliches Waldpanel)
ITTA	International Tropical Timber Agreement (Internationales Tropenholzübereinkommen)
ITTO	International Tropical Timber Organization (Internationale Tropenholzorganisation)
IUCN	International Union for the Conservation of Nature (Weltnaturschutzvereinigung)
IUFRO	International Union of Forest Research Organizations (Internationale Vereinigung der Forstforschungsorganisationen)
LDC	Least Developed Countries
NFAP	National Forestry Action Programme (Nationales Tropenwald-Aktionsprogramm)
NFP	National Forest Programme (Nationales Waldprogramm)
NGO	Non-Governmental Organization (Nichtregierungsorganisation)
NRO	Nichtregierungsorganisation
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
PEFC	Pan European Forest Certification
PPG7	Internationales Pilotprogramm der G8-Staaten zur Bewahrung der tropischen Regenwälder in Brasilien
(r)	Rohholzäquivalent, gemessen in m^3; Maßeinheit, die eine nach Rückrechnung von Holz und Holzprodukten unterschiedlicher Beschaffenheit (z. B. m^3, m^2, Stck, t) ermittelte theoretische Rohholzmenge in m^3 angibt
SHIFT	Studies on Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics (Forschungsschwerpunkt des BMBF)
TFAP	Tropical Forestry Action Programme (Tropenwald-Aktionsprogramm)
TZ	Technische Zusammenarbeit
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development (VN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung)
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNDP	United Nations Development Programme (Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen)
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
UNFF	United Nations Forum on Forests (Waldforum der Vereinten Nationen)
VN	Vereinte Nationen
WB	World Bank (Weltbank)
WRI	World Resources Institute
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)

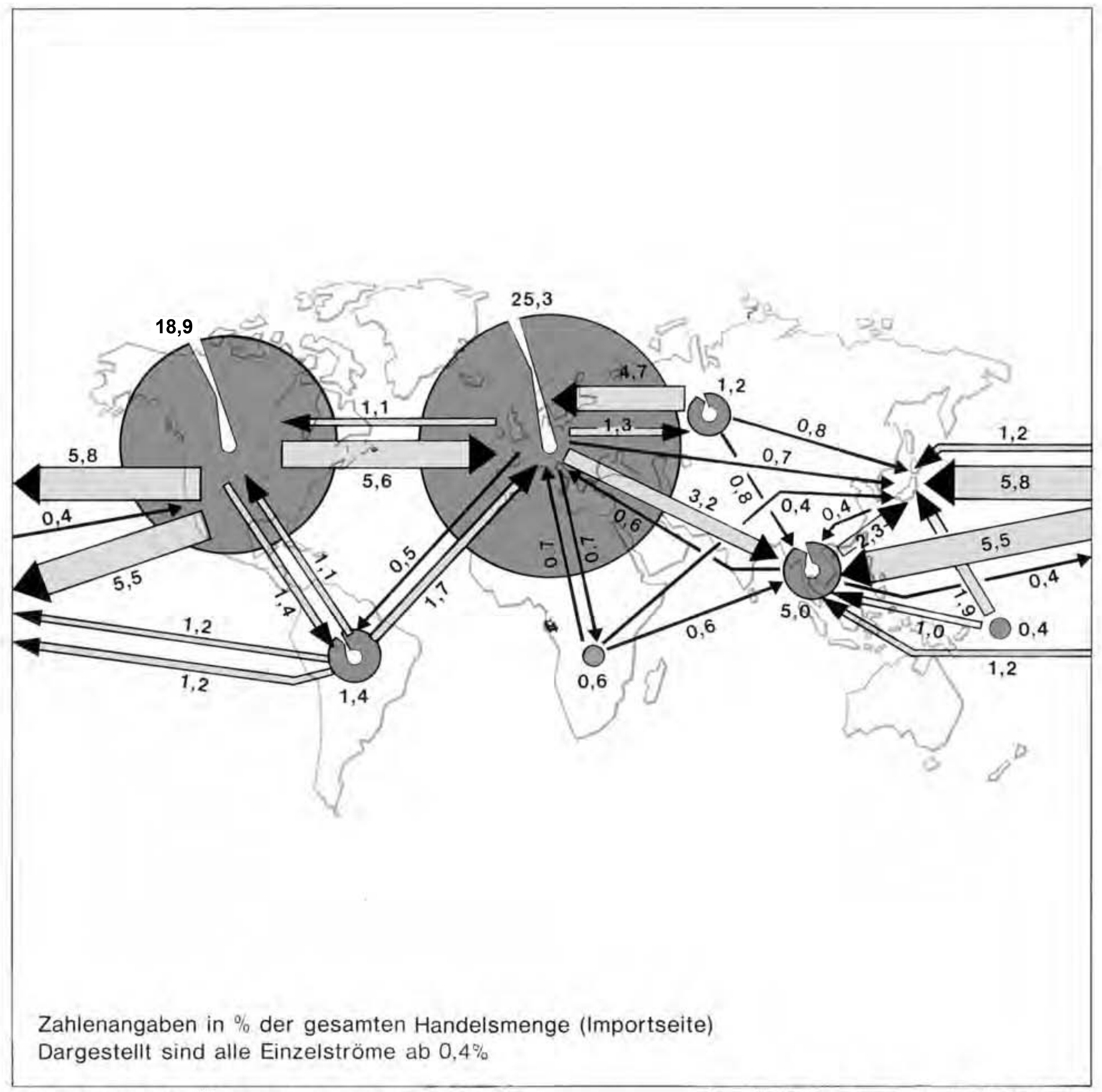
VII Anhang

Schaubilder Weltholzhandel 1996

Darstellung 1	–	Alle Produkte
Darstellung 2	–	Holz
Darstellung 2.1	–	Rohholz, Nutzholz
Darstellung 2.2	–	Schnittholz
Darstellung 2.3	–	Holzwerkstoffe
Darstellung 3	–	Papier

Darstellung 1

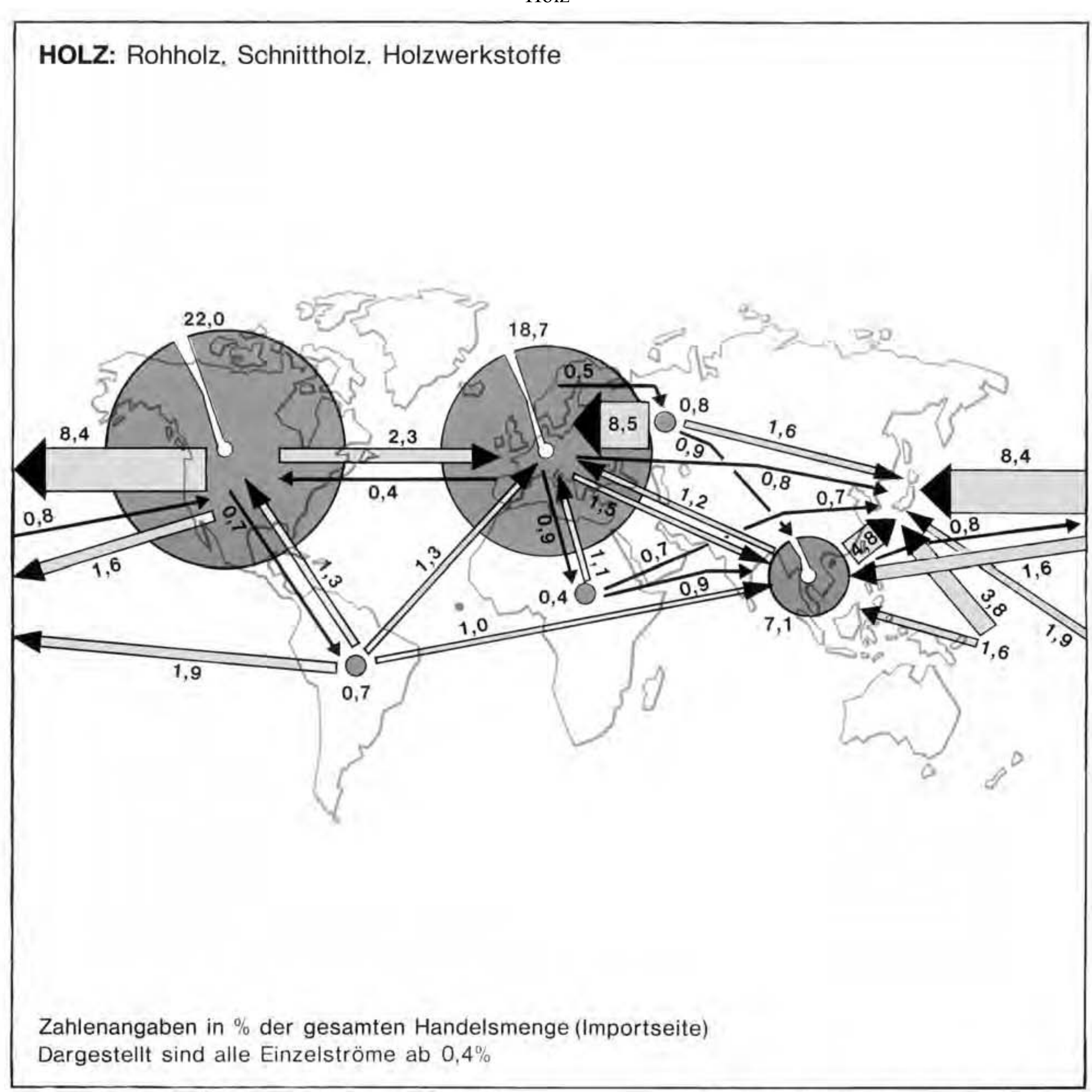
Der Weltholzhandel 1996
(alle Produkte)



Darstellung 2

Der Weltholzhandel 1996

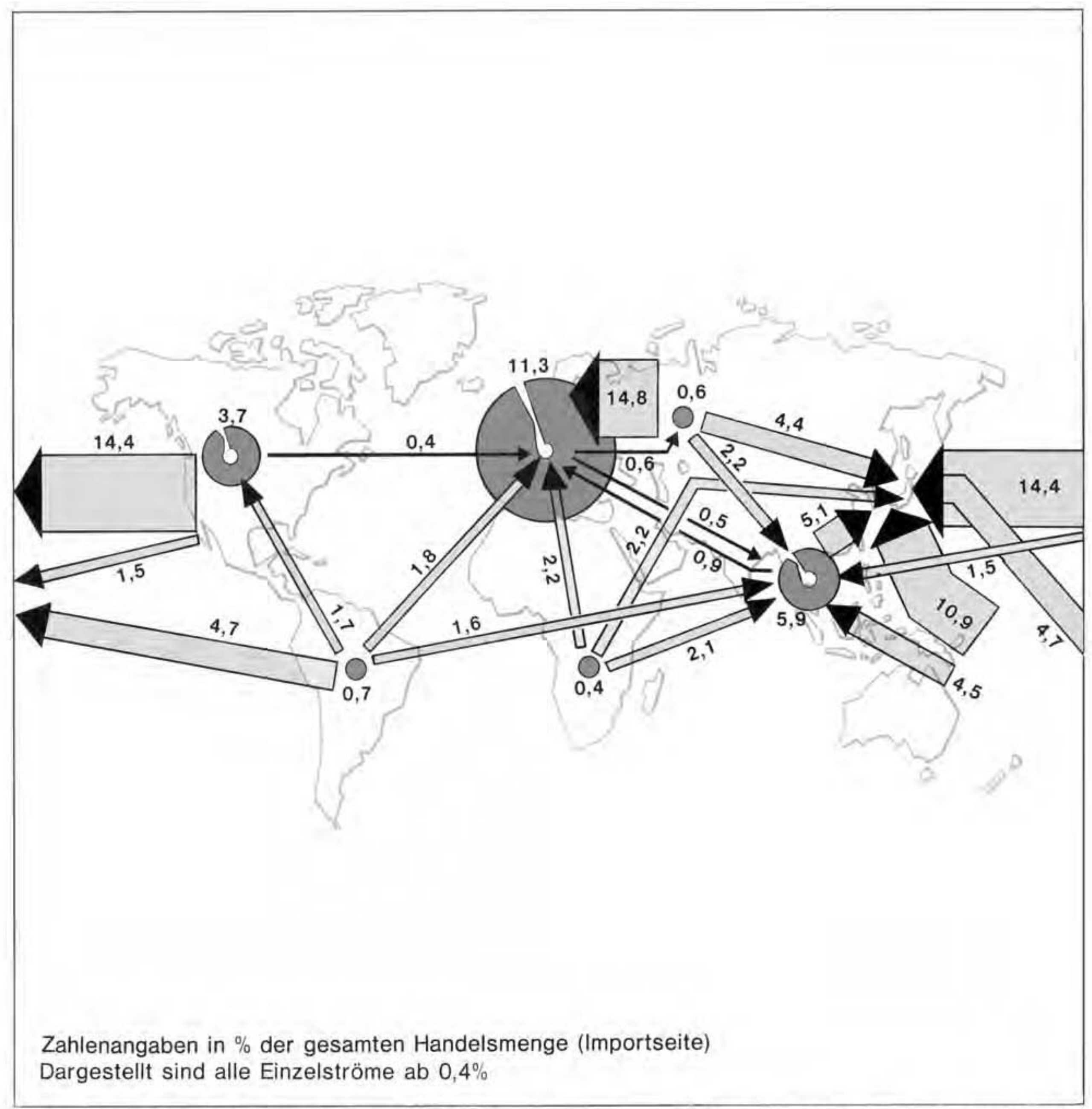
Holz



BFH - Institut für Ökonomie, Hamburg 1 9 9 9 Quelle: Berechnet nach FAO-Daten

Darstellung 2.1

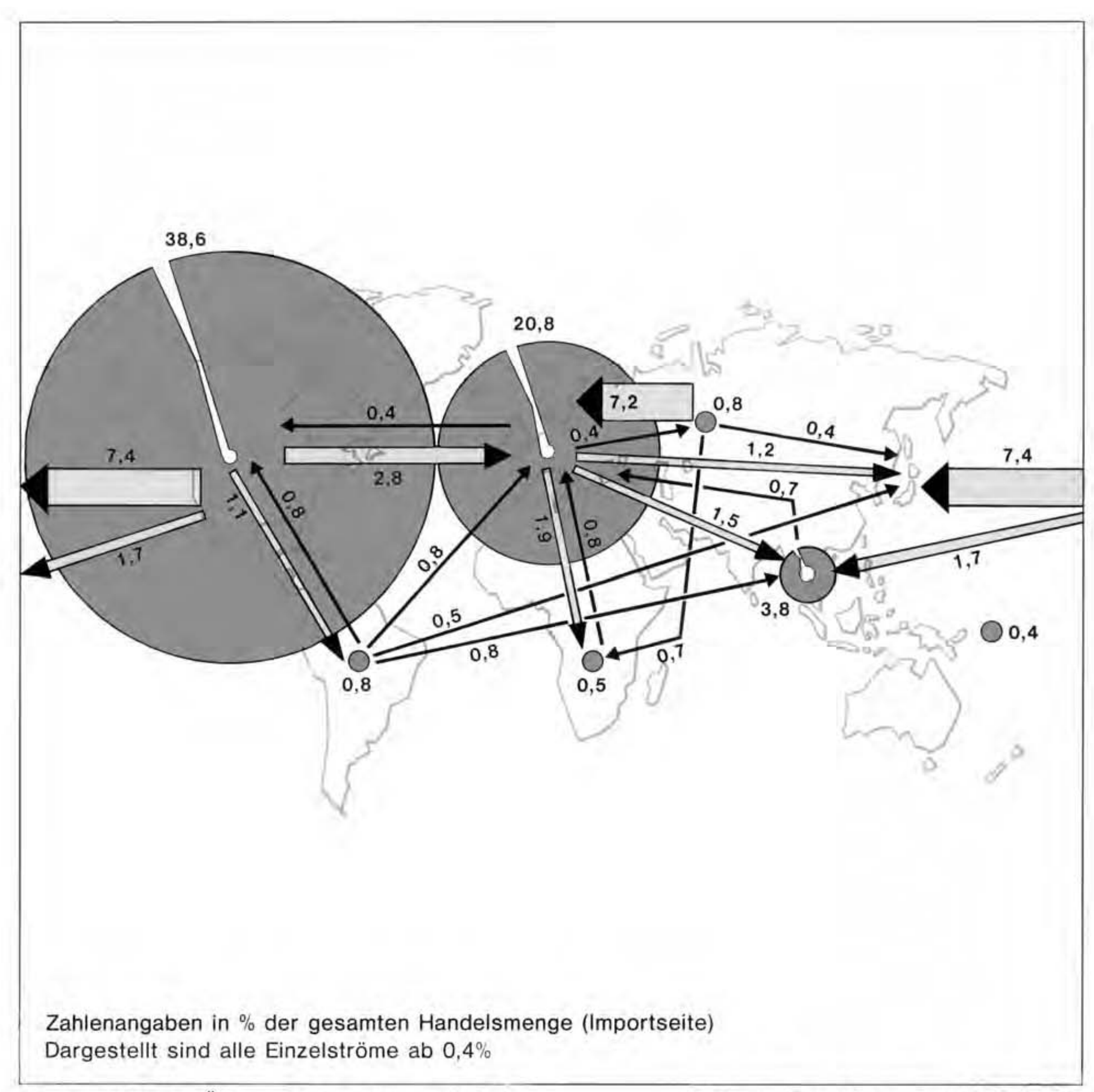
Der Weltholzhandel 1996
Rohholz, Nutzholz



BFH - Institut für Ökonomie, Hamburg 1 9 9 9 Quelle: Berechnet nach FAO-Daten

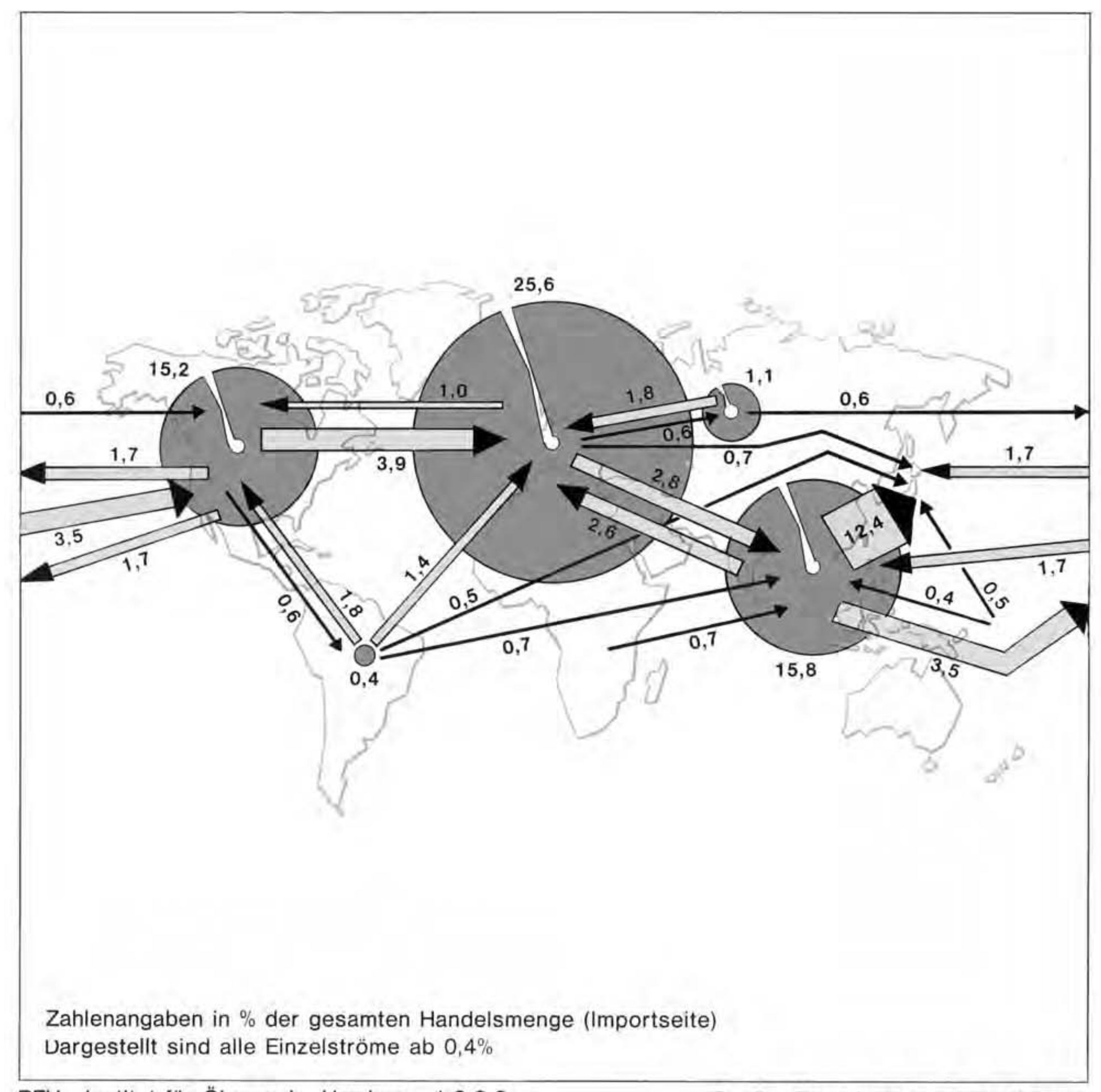
Darstellung 2.2

Der Weltholzhandel 1996
Schnittholz



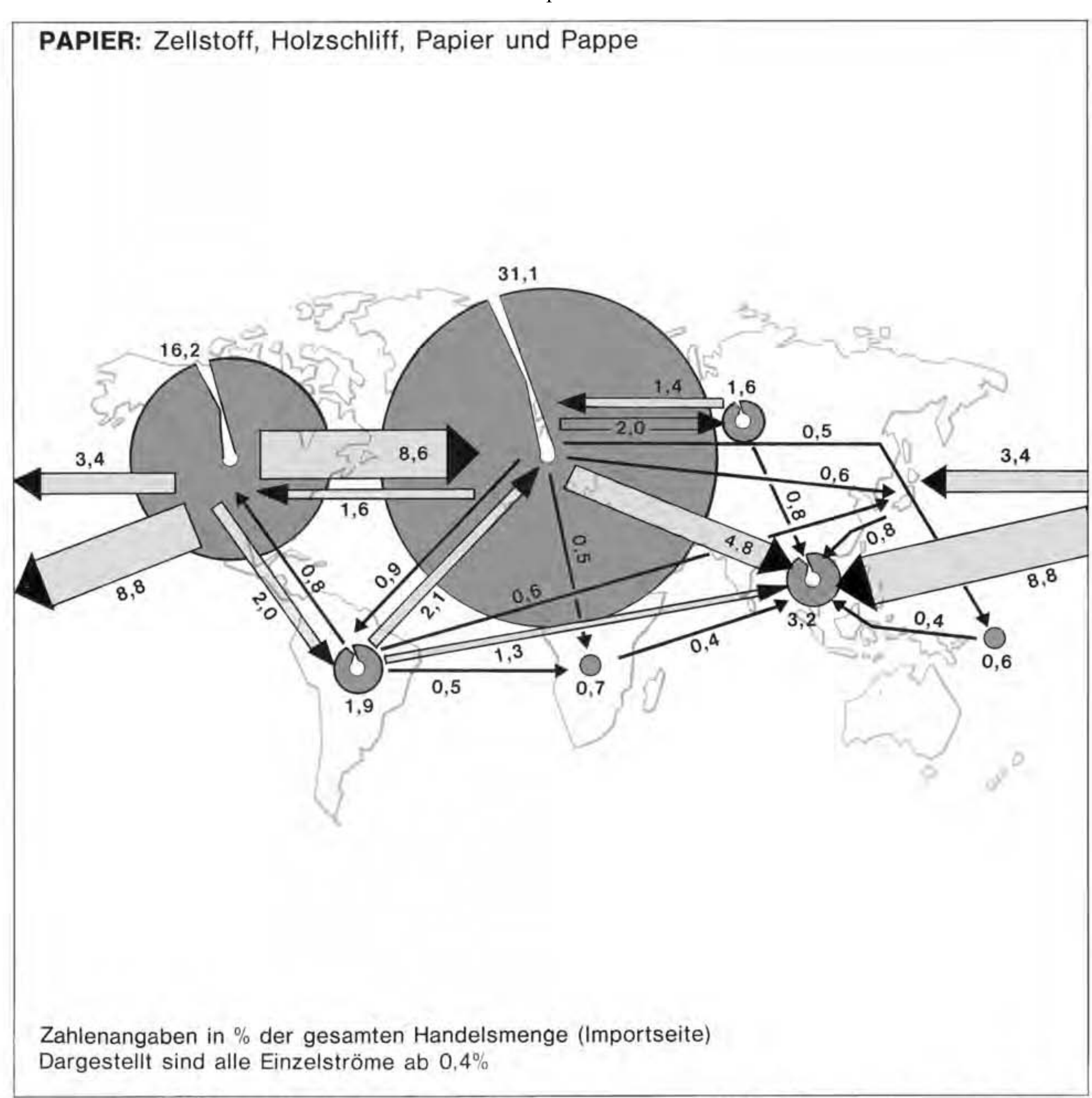
Darstellung 2.3

Der Weltholzhandel 1996
Holzwerkstoffe



Darstellung 3

Der Weltholzhandel 1996
Papier



BFH - Institut für Ökonomie, Hamburg 1 9 9 9 Quelle: Berechnet nach FAO-Daten

VIII Literatur

1. Baharuddin, H. G. and Simula, M. (1994): Certification Schemes of all types of timber. ITTO. Cartegna de Indias.
2. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML, 1999): Schutz und Bewirtschaftung der Tropenwälder. Sechster Tropenwaldbericht der Bundesregierung. Bonn.
3. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ, 1987): Rio-Konferenz Umwelt und Entwicklung – 5 Jahre danach. BMZ aktuell, Entwicklungspolitik. Bonn
4. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ, 2001): BMZ Sektorkonzept Wald und nachhaltige Entwicklung.
5. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ): Journalistenhandbuch Entwicklungspolitik. Überarbeitete Neuauflage, Bonn, 2000.
6. Burschel, P. und Huss, J. (1987): Grundriß des Waldbaus. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
7. Center for International Forestry Research (2001): From forests to oil palm plantations: The hesitant boom. CIFOR-occasional papers No. 29. http://www.cifor.org/news/oilpalm.htm
8. Canad. Forest Serv. (2000): Natural resources of Canada. Ottawa. p. 7
9. Chowdhry, K. (1992): Population growth, forest management and equity issues. In: Wise Management of Tropical Forests – Proceedings of the Oxford Conference on Tropical Forests 1992. Oxford Forestry Institute, Oxford University. Oxford, U.K.
10. Dengler, A. (1992): Waldbau auf ökologischer Grundlage – Bd. 1: Der Wald als Vegetationstyp und seine Bedeutung für den Menschen. Sechste Auflage, neubearbeitet von Ernst Röhrig und Norbert Bartsch. Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
11. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry – Australia (2000): The Intergovernmental Panel on Forests and The Intergovernmental Forum on Forests – Summary: Proposals for Action. Canberra.
12. Deutscher Bundestag (1990): Schutz der tropischen Wälder – Eine internationale Schwerpunktaufgabe. Zweiter Bericht der Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre. Deutscher Bundestag, 11. Wahlperiode.
13. Emrich, A., Pokorny, B. und Sepp, C. (2000): Entwicklungspolitische Relevanz der Sekundärwaldbewirtschaftung. Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) – Begleitprogramm Tropenökologie. Eschborn.
14. FAO: State of the World's Forests 2001. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome.
15. FAO (2001): http://www.fao.org/forestry/fo/fra/index.jsp
16. Federal. Sluschba Lesn. Chos. Rossii (1998): Forstliche Gesetzgebung der Russischen Föderation. Ein Sammelband von Rechtsnormen. Moskwa. S. 35–36
17. Forum Umwelt und Entwicklung (1997): Fünf Jahre nach dem Erdgipfel – Schutz der Wälder. Bonn.
18. Grayson, A. J. and Maynard, W. B. (eds.): The World's Forests – Rio + 5: International Initiatives towards Sustainable Management. Department For International Development (DFID) and Commonwealth Forestry Association, Oxford.
19. Herkendell, J. und Pretzsch, J. (Hrsg., 1995): Die Wälder der Erde – Bestandsaufnahme und Perspektiven. C.H. Beck. München.
20. Lamprecht, H. (1986): Waldbau in den Tropen. Paul Parey Verlag. Hamburg und Berlin.
21. Matthews, E. (2001): Understanding the FRA 2000, World Resource Institute Forest Briefing No. 1
22. Meyer, Ch. und Gerhardt, P. (1997): Tropenwaldvernichtung und Holzhandel – ein weltweiter Überblick. Robin Wood. http://www.umwelt.org/robin-wood/german/presse/trowa-b.htm
23. Reformierte Nachrichten (1998): Tropenwaldvernichtung für Palmöl – WWF fordert Druck auf Lieferanten. http://www.ref.ch/rna/meldungen/1650.htm

24. Six-Country Initiative (1999): Practicioner’s Guide to the Implementation of the IPF Proposals for Action. Second, revised edition. Coordination/Secretariat of the Six-Country Initiative GTZ OE 4544 – TWRP. Eschborn.

25. van Tuyll, C. (2001): Aktivitäten weltweit – Programme und Projekte zur nachhaltigen Nutzung und Erhaltung der Wälder. Vortrag im Rahmen der Tagung „Multifunktionale Wälder bedeuten Leben“, 20. Januar 2001, Evangelische Akademie Iserlohn. Unveröffentlichtes Manuskript. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn.

26. Verolme, Hans J. H. and Moussa, J. (1999): Addressing the Underlying Causes of Deforestation and Forest Degradation – Case Studies, Analysis and Policy Recommendations. Biodiversity Action Network. Washington D.C.

27. World Bank (without year of publication): Background and Overview of the Comprehensive Development Framework. The World Bank Group. Washington D.C. http://www.worldbank.org/cdf/overview.htm

28. World Resources Institute (2001): Understanding the FRA 2000. Forest Briefing No. 1

Quellen bei Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft – Hamburg:

APPS, M. et al: Boreal forests and tundra. In: WISNIEWSKI, J.; SAMPSON, R.N. (eds.): Terrestrial biospheric carbon fluxes: quantification of sinks and sources of CO_2. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ. 1993, p. 39–54. = Air and Soil Pollution 70.

Benefits and functions of the forest. Rome: FAO 1993. = UN-ECE/FAO Vol. 2.

DON, T.: Norilski Nickel – Bankenkapital schaltet sich ein. Wostok, Berlin (1998),4,54–57.

ELLENBERG, Heinz: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Göttingen: UTB-Verl. 1996, 1.096 S. = UTB Reihe L 8104.

ERHARDT, W.; GÖTZ, E.; BÖDEKER, N.; SEYBOLD, S.: ZANDER – Handwörterbuch der Pflanzennamen. 16. Aufl. Stuttgart: Ulmer 2000, 990 S.

Ernte und Harmonie. Die zukunftsorientierte Bewirtschaftung der kanadischen Wälder. Montreal: CPPA 1998, 34 S.

FENNER, R. (Hrsg.): Taiga. Die borealen Wälder – Holzmine für die Welt. Gießen: Focus, Robin Wood 1998, 213 S. = Focus: Ökozid 14.

FILIPTSCHUK, A.N.; WLASSOWA, T.M.; MAYDELL, H.-J. von; CEJCHAN, S.: Das Waldsterben bei Norilsk – eine ökologische Katastrophe. In: HEUVELDOP, J.; CEJCHAN, S.; FI-LIPTSCHUK, A.N.; SCHRÖDER, J.-M.; STRACHOW, V. W. (Red.): Aktuelle Probleme der Forstwirtschaft in der Russischen Föderation. Hamburg: Max Wiedebusch Kommiss.-Verl. 1998, 223 S. = Mitt. Bundesforschungsanst. Forst-Holzwirtsch. Hamburg, Nr. 191.

Gossudarstwenny doklad – O sostojanii okruschajuschtschei prirodnoi sredy Rossiskoi Federazii w 1998 godu. (Regierungsbericht über den Zustand der Umwelt in der Russischen Föderation 1998.) Moskwa: Goskompriroda 1999, 574 S.

HEATH, L. et al: Contribution of temperate forests to the world’s carbon budget. In: WISNIEW-SKI, J.; SAMPSON, R. N. (eds.): Terrestrial biospheric carbon fluxes: quantification of sinks and sources of CO_2. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ. 1993, p. 55–70. = Air and Soil Pollution 70.

HERKENDELL, J.; PRETZSCH, J. (Hrsg.): Die Wälder der Erde. Bestandsaufnahme und Perspektiven. München: C.H. Beck 1995, 340 S. = Beck’sche Reihe 1127.

HEUVELDOP, J.; CEJCHAN, S.; FILIPTSCHUK, A.N.; SCHRÖDER, J.-M.; STRACHOW, V.W. (Red.): Aktuelle Probleme der Forstwirtschaft in der Russischen Föderation.

Hamburg: Max Wiedebusch Kommiss.-Verl. 1998, 223 S. = Mitt. Bundesforschungsanst. Forst-Holzwirtsch. Hamburg, Nr. 191.

HORVAT, I.; GLAVA, V.; ELLENBERG, H.: Vegetation Südosteuropas. Stuttgart: Gustav Fischer 1974, 800 S. = Geobotanica Selecta, Bd. 4.

http://www.ecoline.ru/news/

http://www.forest.ru/rus/legislation/html

http://www.government.ru/institutions/ministries/minprirod.html

http://www.pfc.cfs.nrcan.gc.ca/landscape/inventory/index.html

KUUSELA, K.: The boreal forests: an overview. Unasylva, Rome 43(1992),170,3–13.

KUUSELA, K.: Dinamika borealnych chwoinych lessow. (Entwicklung der borealen Nadelwälder.) Jyväskylä: Repola 1991, 210 S. =SITRA Ser. 112/1990.

LORENZ, M. et al: Forest condition in Europe 2001. Technical report. Geneva/Brussels: UN/ECE and EC 2001, 150 pp.

MAYDELL, H.-J. Baron; CEJCHAN, S.: Forst- und Holzwirtschaft der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten – GUS (ehemals Sowjetunion). Teil 5: Die Russische Föderation.

Hamburg: Max Wiedebusch Kommiss.-Verl. 1994, 272 S. = Mitt. Bundesforschungsanst. Forst-Holzwirtsch. Hamburg, Nr. 179.

Obsor sanitarnowo sostojanija lessow Rossii. (Übersicht über den Gesundheitszustand der Wälder Russlands.) Moskwa: Federal. Sluschba Lesn. Chos.;WNNIZlesressurs; Rossagrosserwis 1999, 140 S.

RICHTER, M.: Allgemeine Pflanzengeographie. Stuttgart: B.G. Teubner 1997, 256 S.

= Teubner Studienbücher d. Geogr.

Rossiski statistitscheski jeschegodnik. Statistitscheski sbornik. (Russisches Statistisches Jahrbuch. Statistisches Handbuch.) Moskwa: Goskomstat, Period.

Schutz der Grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder. Dritter Bericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des 12. Deutschen Bundestages. Bonn: Economica 1994, 702 S.

State of Canada’s forests 1998/1999. Ottawa: Canad. Forest Serv. 1999, 113 pp.

State of the world’s forests 1999. Rome: FAO 2000, 154 pp.

STRACHOW, W. W. et al: Lesnoi fond Rossii – po dannym gossudarstwennowo utschota lesnowo fonda po sostojaniju na 1 janwarja 1998g. (Waldressourcen Russlands – nach Ergebnissen der staatlichen Walderfassung zum 1. Januar 1998.) Moskwa: Federal. Sluschba Lesn. Chos., WNIIZlesressurs 1999, 650 S.

TRETER, Uwe: Die borealen Waldländer. Braunschweig: Westermann 1993, 210 S. = Das Geographische Seminar.

WALTER, H.; BRECKLE, S.-W.; HAGER, J.; LORIS, K.; MIEHE, G.: Ökologie der Erde. Band 4: Spezielle Ökologie der Gemäßigten und Arktischen Zonen außerhalb Euro-Nordasiens. Stuttgart: Gustav Fischer 1991, 586 S. = UTB Große Reihe f. Wissenschaft

WALTER, H.; BRECKLE, S.-W.; AGACHANJANZ, O.; RAHMANN, M.: Ökologie der Erde. Band 3: Spezielle Ökologie der Gemäßigten und Arktischen Zonen Euro-Nordasiens. Stuttgart/Jena: Gustav Fischer 1994, 726 S. =UTB Große Reihe f. Wissenschaft

WWF-RUSSLAND, Problems and achievments in development of sustainable forest management in the Russian Far East, WWF Far East Office, 2001

Anonymus [2000]:
Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand.
New York/Genf: United Nations, 445 S.

Lorenz, M.; Becher, G.; Fischer, R. [2000]:
Forest Condition in Europe. 2000 Technical Report.
Genf/Brüssel: UN/ECE, EC, 85 S. + Anhänge.

Fischer, R.; De Vries, W.; Seidling, W.; Kennedy, P.; Lorenz, M.:
Der Waldzustand in Europa. Kurzbericht 2000.
Brüssel/Genf: EC, UN/ECE, 33 S.



Druck: MuK. Medien- und Kommunikations GmbH, Berlin
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn, Telefon: 02 28 / 3 82 08 40, Telefax: 02 28 / 3 82 08 44
ISSN 0722-8333